

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-191203

(43)Date of publication of application : 21.07.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/60  
G10K 15/00  
H04S 5/02

(21)Application number : 08-351054

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 27.12.1996

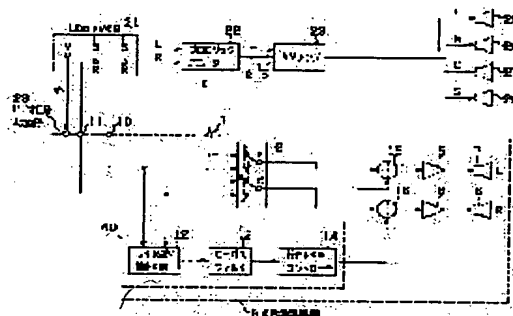
(72)Inventor : MURAMATSU YASUHIRO

## (54) SOUND REPRODUCTION CIRCUIT

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a sound reproduction circuit where a low sound reinforcing circuit and a sub-woofer, which are incorporated in a television receiver, are effectively used when L and R speakers incorporated in the television receiver are used as Dolby(R) prologic or Dolby(R) digital center speakers.

**SOLUTION:** Even if a change-over switch circuit 2 selects a center channel signal input terminal 1-side or L/R sound signal input terminals 10 and 11-sides, the low sound areas of L and R sound signals (second reproduced L and R sound signal outputs) reproduced by a reproduction circuit 21 are emphasized through a low sound reinforcing circuit 40 incorporated in the television receiver. The signals are added to sound output signals from the output terminals (a) and the output terminal (d) of the change-over switch circuit 2. They are supplied to the speakers 7 and 8 incorporated in the television receiver through a amplifiers 5 and 6 and are outputted as sound.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the voice regenerative circuit which starts the voice regenerative circuit in electronic equipment, such as a television receiver and stereophonic reproduction equipment, especially uses the loudspeaker of the right and left in said electronic equipment as a pin center, large loudspeaker of the Dolby prologic.

[0002]

[Description of the Prior Art] recent years and high -- tone quality sound multiplex broadcasting and high [ which were digitized ] -- the sound signal processing circuit used for electronic equipment, such as a television set, improves with tone quality image software, development, spread of those record regenerative apparatus, etc. -- having -- a high increase in power and quality[ of loud sound ]-izing -- in addition, circuits for sound field reappearance, such as a false stereo circuit and a surround circuit (pro logic decoder), are proposed. Moreover, also in the above-mentioned sound signal processing circuit, in playback sound field, a surround circuit can do a feeling of \*\*\*\*\*, and a feeling of a flare, while the sense of a direction of the sound source of a source signal had been saved to the listener, and thereby, a listener can enjoy the voice which had a cubic effect and presence easily. Therefore, there is a very strong request from a listener (commercial scene).

[0003] Such a surround circuit is a sound effect circuit for making electrically the reverberation component of the output of the voice output of TV receiving set, stereophonic reproduction equipment, etc., outputting to an original voice output and coincidence, and increasing presence. Although many things are proposed as a method of surround, this proposal explains, after taking for an example the DORUBI stereo surround method which occupies the mainstream of a current movie sound.

[0004] Drawing 6 is drawing having shown the configuration (general view) of the conventional surround-sound system by the analog sound signal which used the loudspeaker of right and left of a television television inside-of-a-plane warehouse as a center channel loudspeaker of a DORUBI stereo surround circuit. In drawing 6, the video signal output terminal V prepared in the playback means 21, such as LD (laser disc) and VCR (video cassette recorder), is connected to the video signal input terminal of a television receiver 24, and L and R sound signal output terminals L and R which were prepared in said playback means 21 are connected to L of the pro logic decoder (DORUBI stereo surround circuit of a pro logic configuration) 22, and R sound signal input edge. Moreover, L, R sound signal outgoing end, and the surround signal outgoing end of the pro logic decoder 22 are connected to L of AV amplifier 23, R sound signal input edge, and a surround signal input edge, and the center channel signaling outgoing end of the pro logic decoder 22 is connected to the center channel signaling input terminal of said television receiver 24. And the sound signal (L) outgoing end of AV amplifier 23 is connected to the L side loudspeaker 25, a sound signal (R) outgoing end is connected to the R side loudspeaker 26, respectively, and the surround signal outgoing end of AV amplifier 23 is connected to the surround loudspeakers 27 and 28, respectively.

[0005] Next, actuation of the above-mentioned surround-sound system constituted as mentioned above is explained. The video signal output V reproduced by said playback means 21 is inputted into a television receiver 24, and graphic display is carried out on a screen. Moreover, said playback L and R sound signal output in the condition of having been encoded are decoded by the pro logic decoder 22, and are restored to a sound signal L, a sound signal R, center channel signaling C, and a list as a surround signal S. Among this, the surround signal S is driven with AV amplifier 23, is supplied to the surround loudspeakers 27 and 28 at the L side loudspeaker 25, the R side loudspeaker 26, and a list, and is outputted to a sound signal L, a sound signal R, and a list as voice, respectively.

[0006] On the other hand in the television receiver 24, the sound signal input means for switching as shown in drawing 7 is established, and the sound signal of L from said center channel signaling C and the external sound signal input terminal 38 and R is supplied to the change-over-switch circuit 2, respectively. The sound signal

chosen in this change-over-switch circuit 2 is amplified with the latter amplifier 5 and 6, and is outputted to loudspeakers 7 and 8.

[0007] Next, a surround-sound system in case there is a stereo sound signal which said playback means 21 outputs with a digital signal is explained. Drawing 8 is drawing having shown the configuration (general view) of the conventional surround-sound system by the digital sound signal which used the loudspeaker of right and left of a television television inside-of-a-plane warehouse as a center channel loudspeaker of a DORUBI stereo surround circuit. In drawing 8, the video signal output terminal V prepared in the playback means 31, such as LD (laser disc) and DVD (digital bidet disk), is connected to the video signal input edge of a television receiver 24, and the digital sound signal output terminal prepared in said playback means 31 is connected to the digital sound signal input edge of the DORUBI digital decoder (stereo surround circuit) 33.

[0008] Moreover, the Ufa sound signal outgoing end is connected to L of AV amplifier 34, R sound signal input edge and Surround L, and R sound signal input edge at L of the DORUBI digital decoder 33, R sound signal outgoing end, Surround L, R sound signal outgoing end, and a list, and is connected to the Ufa sound signal input edge at a list, and the center channel signaling outgoing end of the DORUBI digital decoder 33 is connected to the center channel signaling input terminal of said television receiver 24.

[0009] And the sound signal (L side) outgoing end of AV amplifier 34 is connected to the L side loudspeaker 25, a sound signal (R side) outgoing end is connected to the R side loudspeaker 26, respectively, the surround signal (L side) outgoing end of AV amplifier 34 is connected to the L side surround loudspeaker 35, a surround signal (R side) outgoing end is connected to the R side surround loudspeaker 36, respectively, and the Ufa sound signal outgoing end of AV amplifier 34 is connected to the subwoofer 32, respectively. Next, actuation of the above-mentioned surround-sound system is explained.

[0010] The video signal output V reproduced by said playback means 31 (LD, DVD, etc.) is inputted into a television receiver 24, and graphic display is carried out on a screen. And a digital sound signal output is supplied to the DORUBI digital decoder 33, is decoded, and is outputted to a sound signal L, a sound signal R, the surround signal SL, the surround signal SR, and a list as center channel signaling C. And the Ufa sound signal output W is driven with AV amplifier 34, is supplied to the subwoofer 32 at the L side loudspeaker 25, the R side loudspeaker 26, the L side surround loudspeaker 35, the R side surround loudspeaker 36, and a list, and is outputted to these sound signals L, a sound signal R, the surround signal SL, the surround signal SR, and a list as voice, respectively.

[0011] On the other hand, said center channel signaling C is supplied to the center channel signaling input terminal 39 of a television receiver, and minds the change-over-switch circuit 2, it is supplied and driven, and is supplied to the loudspeakers 7 and 8 of built-in in a television receiver 24, and the built-in loudspeakers 7 and 8 are outputted to amplifier 5 and 6 as a pin center, large loudspeaker at the appearance shown by above-mentioned drawing 7.

[0012] By the way, it sets to the input means for switching which switches the center channel signaling shown in above-mentioned drawing 7, and an external voice input signal. While connecting with the input edge f of the change-over-switch circuit 2, respectively, L side edge child of the external sound signal input terminal 38 the input edge c and R side edge child of the change-over-switch circuit 2 Connecting with the bass enhancement circuit 40, said center channel signaling input terminal 39 is connected with the input edges b and e of said change-over-switch circuit 2. On the other hand, the outgoing end a of said change-over-switch circuit 2 is connected to one input edge of an adder circuit 15, and the outgoing end d of the change-over-switch circuit 2 is connected to one input edge of an adder circuit 16, respectively, and the input edge of another side of said adder circuits 15 and 16 is connected with said bass enhancement circuit 40, respectively. Furthermore, the L side loudspeaker 7 of said television receiver 24 and the outgoing end of said adder circuit 16 are connected with the R side loudspeaker 8 of said television receiver 24 for the outgoing end of said adder circuit 15 through amplifier 6 through amplifier 5, respectively.

[0013] In the conventional television receiver which has the sound signal input means for switching constituted as mentioned above, when the change-over-switch circuit 2 has chosen the external sound signal input terminal 38 side L and R sound signal which were inputted from the input terminal 38 While being outputted through said change-over-switch circuit 2, it is inputted into said bass enhancement circuit 40, the output of this bass amplifying circuit 40 is added in said adder circuits 15 and 16, and it is outputted as voice as which low compass was emphasized from loudspeakers 7 and 8 through amplifier 5 and 6.

[0014] When the change-over-switch circuit 2 has chosen the pin center, large channel signaling input terminal 39 side, the pin center, large channel signaling inputted from the input terminal 39 is outputted to said change-over-switch circuit 2, said adder circuits 15 and 16, and a list as voice from loudspeakers 7 and 8 through amplifier 5 and 6. That is, it becomes what (it cannot contribute to low compass emphasis) said bass enhancement circuit 40 is [ a thing ] vacant in this case. Moreover, it will be useless, without using a built-in subwoofer for said

television receiver, when the above-mentioned surround-sound system is applied to the television receiver which contained the subwoofer.

[0015]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Like the above, in the surround-sound system which used L of a television television inside-of-a-plane warehouse, and R loudspeaker as the Dolby prologic or a DORUBI digital pin center,large loudspeaker, the bass enhancement circuit was vacant, said (it cannot contribute to low compass emphasis) bass enhancement circuit played, and it was useless. Moreover, there was a problem (defect) of being useless, without using a built-in subwoofer for said television receiver, when the above-mentioned surround-sound system is applied to the television receiver which contained the subwoofer.

[0016] Then, this invention aims at offering the voice regenerative circuit which can use effectively the bass enhancement circuit and subwoofer of a television television inside-of-a-plane warehouse in view of such a problem in the surround-sound system which used L of a television television inside-of-a-plane warehouse, and R loudspeaker as the Dolby prologic or a DORUBI digital pin center,large loudspeaker.

[0017]

[Means for Solving the Problem] A voice regenerative circuit by invention according to claim 1 A playback means to reproduce various kinds of image software and to output 1st L and R sound signal, A decoder which decodes 1st L and R sound signal which were reproduced by said playback means, and outputs pin center,large channel signaling and 2nd L, and R sound signal, A bass enhancement circuit which extracts said 1st L and a L+R component of R sound signal, and takes out only the low-pass component, A change-over-switch circuit which chooses and outputs either [ said 1st L and ] R sound signal output or said pin center,large channel sound signal outputs, The 1st and 2nd adder circuits adding L from a change-over-switch circuit, and R sound signal output and a signal output from said bass enhancement circuit, Since a signal output from said 1st and 2nd adder circuits is changed and outputted to an acoustic wave, it is characterized by providing two or more loudspeakers prepared in a television receiver.

[0018] Even if it is any in a case of having chosen L and R sound signal when said change-over-switch circuit has chosen a pin center,large channel sound signal here according to invention given in above-mentioned claim 1 or L and R sound signal (the 1st Playback L, R sound signal output) which were reproduced by said playback means Low compass emphasis is made by bass enhancement circuit of a television television inside-of-a-plane warehouse, it is added to an output sound signal of a change-over-switch circuit, two or more loudspeakers of built-in in a television receiver are supplied, and it is outputted as voice. By \*\* Said bass enhancement circuit is vacant, and without being used, it does not become useless and can utilize effectively.

[0019] A voice regenerative circuit by invention according to claim 2 A playback means to reproduce various kinds of image software and to output 1st L and R sound signal, A decoder which decodes 1st L and R sound signal which were reproduced by said playback means, and outputs a pin center,large channel sound signal and 2nd L, and R sound signal, A change-over-switch circuit which chooses and outputs either [ said 1st L and ] R sound signal output or said pin center,large channel sound signal outputs, Two or more loudspeakers prepared in a television receiver since said 1st L chosen by said change-over-switch circuit, R voice output signal, or said pin center,large channel sound signal output was changed and outputted to an acoustic wave, Said 1st L and a L+R component of R sound signal are extracted, and it is characterized by providing a bass enhancement circuit which takes out only the low-pass component, and a loudspeaker for a bass output prepared in said television receiver which changes and outputs a voice output signal from said bass enhancement circuit to an acoustic wave.

[0020] Even if it is any in a case of having chosen L and R sound signal when said change-over-switch circuit has chosen said pin center,large channel sound signal here according to invention given in above-mentioned claim 2 or L and R sound signal (1st L, R sound signal output) which were reproduced by said playback means Low compass emphasis is made by bass enhancement circuit of built-in in said television receiver, a loudspeaker for a bass output of built-in in a television receiver is supplied, and it is outputted as voice. By \*\* Without said bass enhancement circuit being vacant, or using a loudspeaker for a bass output, it does not become useless and all can be utilized effectively.

[0021] A voice regenerative circuit by invention according to claim 3 A playback means to reproduce various kinds of image software and to output an analog signal of one channel to a digital signal of DORUBI digital 5.1 Channel, and a list at least, A decoder which decodes a DORUBI digital signal of said 5.1 Channel from said playback means, and outputs 2nd L and R sound signal to a pin center,large channel sound signal, a sound signal for subwoofers, and a list, A bass enhancement circuit which extracts said 1st L and a L+R component of R sound signal, and takes out only the low-pass component, Said 1st L, R sound signal output, and a sound signal output from said bass enhancement circuit, Or a change-over-switch circuit which chooses either said pin center,large channel sound signal output or said sound signal outputs for subwoofers, Two or more loudspeakers prepared in a television receiver since said 1st L chosen by said change-over-switch circuit, R sound signal

output, or said pin center, large channel sound signal output was changed and outputted to an acoustic wave, It is characterized by providing a loudspeaker for a bass output prepared in said television receiver which changes and outputs a signal output from said bass enhancement circuit similarly chosen by said change-over-switch circuit, or said sound signal output for subwoofers to an acoustic wave.

[0022] When said change-over-switch circuit has chosen said pin center, large channel sound signal here according to invention given in above-mentioned claim 3, or even if it is any in a case of having chosen said L and R sound signal, a built-in loudspeaker for a bass output is always driven to said television receiver, and can be effectively utilized for it. Moreover, about a bass enhancement circuit of built-in in a television receiver, when said change-over-switch circuit has chosen 1st L and R sound signal, it drives (unnecessary, when a change-over-switch circuit has chosen a pin center, large channel sound signal), and it can use effectively similarly.

[0023] A voice regenerative circuit by invention according to claim 4 A playback means to reproduce various kinds of image software and to output an analog signal of one channel to a digital signal of DORUBI digital 5.1 Channel, and a list at least, A decoder which decodes a DORUBI digital signal of said 5.1 Channel from said playback means, and outputs 2nd L and R sound signal to a pin center, large channel sound signal, a sound signal for subwoofers, and a list, An adder circuit adding a pin center, large channel sound signal from said decoder, and a sound signal for subwoofers, A change-over-switch circuit which chooses said 1st L, R sound signal output, or the sound signal outputs from said adder circuit, Two or more loudspeakers prepared in a television receiver since said 1st L chosen by said change-over-switch circuit, R sound signal output, or a sound signal output from said adder circuit was changed and outputted to an acoustic wave, A bass enhancement circuit which extracts a sum component of a sound signal of two channels from said 1st L and R sound signal output which were similarly chosen by said change-over-switch circuit, or said adder circuit, and takes out only the low-pass component, It is characterized by providing a loudspeaker for a bass output prepared in said television receiver which changes and outputs a sound signal output from said bass enhancement circuit to an acoustic wave.

[0024] Even if it is any in a case of having chosen said 1st L and R sound signal when said change-over-switch circuit 2 has chosen said adder circuit here according to invention given in above-mentioned claim 4 or Low compass emphasis is always made by bass enhancement circuit of built-in in said television receiver, and said 1st L and R sound signal which were reproduced by said playback means are supplied to a loudspeaker for a bass output of built-in in a television receiver. Without said bass enhancement circuit being vacant, or using a subwoofer by this, it does not become useless and all can be utilized effectively.

[0025] A voice regenerative circuit by invention according to claim 5 In a voice regenerative circuit according to claim 4 a sound signal output of two channels from said change-over-switch circuit After tone quality control was carried out by tone quality control circuit and sound volume control was carried out by sound volume control circuit, It is outputted from said two or more loudspeakers prepared in said television receiver. A sound signal output from said bass enhancement circuit After sound volume control is carried out by sound volume control circuit, it is characterized by being outputted from said loudspeaker for a bass output prepared in said television receiver.

[0026] A voice regenerative circuit by invention according to claim 6 is characterized by for said change-over-switch circuit choosing a sound signal output from said decoder, when a sound signal reproduced by said playback means is a DORUBI stereo, and choosing 1st L from said playback means, and R sound signal output, when a sound signal is not a DORUBI stereo in a voice regenerative circuit given in any 1 of claims 1-5.

[0027]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is the block diagram which used L of a television receiver, and R loudspeaker as a pin center, large loudspeaker of the Dolby prologic and in which having shown the voice regenerative circuit of the surround-sound system of this invention.

[0028] In drawing 1, the video signal output terminal V prepared in the playback means 21, such as LD (laser disc) and VCR (video cassette recorder) The 1st sound signal output terminal L and R which was connected to the video signal input terminal 29 of the same television receiver 24 with drawing 6 having shown, and was prepared in said playback means 21 For example, it connects with L of the pro logic decoder (DORUBI stereo surround circuit of a pro logic configuration) 22, and R sound signal input edge. The 2nd sound signal output terminal L and R is connected to L of the speech processing circuit 9 in said television receiver 24, and R sound signal input terminals (external sound signal input terminal) 10 and 11, respectively.

[0029] Moreover, L, R sound signal outgoing end, and the surround signal outgoing end of the pro logic decoder 22 are connected to L of AV amplifier 23, R sound signal input edge, and a surround signal input edge, and the center channel signaling outgoing end C of the pro logic decoder 22 is connected to the center channel signaling input terminal 1 of said speech processing circuit 9. And the sound signal (L side) outgoing end of AV amplifier 23 is connected to the L side loudspeaker 25, a sound signal (R side) outgoing end is connected to the R side

loudspeaker 26, respectively, and the surround signal outgoing end of AV amplifier 23 is connected to the surround loudspeakers 27 and 28, respectively.

[0030] On the other hand, the sound signal input terminal 10 of said speech processing circuit 9 is connected with the input edge c of the change-over-switch circuit 2, and the sound signal input terminal 11 is connected with the input edge f of the change-over-switch circuit 2. Furthermore, said L and R sound signal input terminals 10 and 11 are connected with the L+R component extract circuit 12 of the bass enhancement circuit 40 constituted by the L+R component extract circuit 12, the low pass filter 13 which passes only a low-pass component, and the bass level controller 14 which controls the output level of said low-pass component in a list. The L+R component extract circuit 12 is connected with a low pass filter 13, a low pass filter 13 is connected with the bass level controller 14, and the bass level controller 14 is connected with the 1st input edge of an adder circuit 15, and the 1st input edge of an adder circuit 16.

[0031] Moreover, said center channel signaling input terminal 1 is connected with the input edges b and e of said change-over-switch circuit 2, the outgoing end a of said change-over-switch circuit 2 is connected with the 2nd input edge of said adder circuit 15, and the outgoing end c of said change-over-switch circuit 2 is connected with the 2nd input edge of said adder circuit 16. Furthermore, the outgoing end of an adder circuit 15 is connected with the L side loudspeaker 7 through amplifier 5, and the outgoing end of an adder circuit 16 is connected with the R side loudspeaker 8 through amplifier 6, respectively.

[0032] Next, actuation of the above-mentioned surround-sound system constituted as mentioned above is explained. The video signal output V reproduced by said playback means 21 is inputted into a television receiver 24, and graphic display is carried out on a screen. Moreover, Playback L and R sound signal output in said condition that the 1st was encoded are decoded by the pro logic decoder 22, and are restored to a sound signal L, a sound signal R, center channel signaling C, and a list as a surround signal S. Among this, the surround signal S is driven with AV amplifier 23, is supplied to the surround loudspeakers 27 and 28 at the L side loudspeaker 25, the R side loudspeaker 26, and a list, and is outputted to a sound signal L, a sound signal R, and a list as voice, respectively.

[0033] Moreover, said the 2nd Playback L and R sound signal output which were reproduced by said playback means 21 are the L+R component extract circuit 12 and supply \*\*\*\* which constitute said bass enhancement circuit 40 while the change-over-switch circuit 2 is supplied through said L and R sound signal input terminals 10 and 11, respectively. And L component and R component of a sound signal are added in the L+R component extract circuit 12, only a low-pass component is extracted by said low pass filter 13, the output level of a low-pass component is controlled by the bass level controller 14, and the 1st input edge of an adder circuit 15 and the 1st input edge of an adder circuit 16 are supplied.

[0034] On the other hand, center channel signaling C decoded by said pro logic decoder 22 is supplied to the change-over-switch circuit 2 through the center channel signaling input terminal 1 of the speech processing circuit 9.

[0035] By the way, when said change-over-switch circuit 2 has chosen the pin center, large channel signaling input terminal 1 side, the inputted pin center, large channel signaling is outputted from the outgoing end a and outgoing end d of said change-over-switch circuit 2, and is supplied to said adder circuit 15 and adder circuit 16, respectively. In an adder circuit 15, said center channel signaling C and the low-pass component from said bass enhancement circuit 40 are added, low compass emphasis is made, and it is outputted as voice from a loudspeaker 7 through amplifier 5. Similarly, in an adder circuit 16, said center channel signaling C and the low-pass component from said bass enhancement circuit 40 are added, low compass emphasis is made, and it is outputted as voice from a loudspeaker 8 through amplifier 6.

[0036] Furthermore, when said change-over-switch circuit 2 has chosen said L, R sound signal input terminal 10, and 11 side, an adder circuit 15 is supplied from the outgoing end a of the change-over-switch circuit 2, it is added with the low-pass component from said bass enhancement circuit 40, low compass emphasis is made, and L sidetone voice signal inputted from the input terminal 10 is outputted as voice from a loudspeaker 7 through amplifier 5. Similarly, from the outgoing end d of the change-over-switch circuit 2, an adder circuit 16 is supplied, it is added with the low-pass component from said bass enhancement circuit 40, low compass emphasis is made, and R sidetone voice signal inputted from the input terminal 11 is outputted as voice from a loudspeaker 8 through amplifier 6. In addition, said the 1st Playback L, R sound signal and the 2nd playback L, and R sound signal are a playback sound signal from a different output terminal formed in said playback means, and the contents of the signal are the same.

[0037] Thus, even if it is any in the case of having chosen said L, R sound signal input terminal 10, and 11 side when the change-over-switch circuit 2 has chosen said pin center, large channel signaling input terminal 1 side according to the gestalt of operation of this invention or L and R sound signal (the 2nd Playback L, R sound signal output) which were reproduced by said playback means 21 are added to said television receiver 24 with the



low-pass component from the built-in bass enhancement circuit 40, are supplied to loudspeakers 7 and 8 through amplifier 5 and 6, and are outputted as voice. That is, said bass enhancement circuit 40 is vacant, without being used, it does not become useless and all will be utilized effectively.

[0038] In the above, although the surround-sound system using the loudspeakers 7 and 8 built in the television receiver as a pin center, large loudspeaker of the Dolby prologic was explained next, the surround-sound system at the time of applying the television receiver which contained the subwoofer is explained.

[0039] Drawing 2 is the block diagram which used the television receiver with a built-in subwoofer as a pin center, large loudspeaker of the Dolby prologic and in which having shown the voice regenerative circuit of the surround-sound system of this invention.

[0040] In drawing 2, the video signal output terminal V prepared in the playback means 21, such as LD (laser disc) and VCR (video cassette recorder) The 1st sound signal output terminal L and R which was connected to the video signal input terminal 29 of said television receiver 24, and was prepared in said playback means 21 For example, it connects with L of the pro logic decoder (DORUBI stereo surround circuit of a pro logic configuration) 22, and R sound signal input edge. The 2nd sound signal output terminal L and R is connected to L of the speech processing circuit 9 of said television television inside of a plane, and R sound signal input terminals (external sound signal input terminal) 10 and 11, respectively.

[0041] Moreover, L, R sound signal outgoing end, and the surround signal outgoing end of the pro logic decoder 22 are connected to L of AV amplifier 23, R sound signal input edge, and a surround signal input edge, and the center channel signaling outgoing end C of the pro logic decoder 22 is connected to the center channel signaling input terminal 1 of said speech processing circuit 9. And the sound signal (L side) outgoing end of AV amplifier 23 is connected to the L side loudspeaker 25, a sound signal (R side) outgoing end is connected to the R side loudspeaker 26, respectively, and the surround signal outgoing end of AV amplifier 23 is connected to the surround loudspeakers 27 and 28, respectively.

[0042] On the other hand, said sound signal input terminal 10 is connected with the input edge c of the change-over-switch circuit 2, and the sound signal input terminal 11 is connected with the input edge f of the change-over-switch circuit 2. Furthermore, said L and R sound signal input terminals 10 and 11 are connected with the L+R component extract circuit 12 of the bass enhancement circuit 40 constituted by the L+R component extract circuit 12, the low pass filter 13 which passes only a low-pass component, and the bass level controller 14 which controls the output level of said low-pass component in a list. The bass level controller 14 is connected with amplifier 17, and amplifier 17 is connected with the subwoofer 18 built in the television receiver 24.

[0043] Moreover, said center channel signaling input terminal 1 is connected with the input edges b and e of said change-over-switch circuit 2, the outgoing end a of said change-over-switch circuit 2 is connected with the L side loudspeaker 7 through amplifier 5, and the outgoing end d of the change-over-switch circuit 2 is connected with the R side loudspeaker 8 through amplifier 6, respectively.

[0044] Next, actuation of the above-mentioned surround-sound system constituted as mentioned above is explained. The video signal output V reproduced by said playback means 21 is inputted into a television receiver 24, and graphic display is carried out on a screen. Moreover, Playback L and R sound signal output in said condition that the 1st was encoded are decoded by the pro logic decoder 22, and are restored to a sound signal L, a sound signal R, center channel signaling C, and a list as a surround signal S. Among this, the surround signal S is driven with AV amplifier 23, is supplied to the surround loudspeakers 27 and 28 at the L side loudspeaker 25, the R side loudspeaker 26, and a list, and is outputted to a sound signal L, a sound signal R, and a list as voice, respectively.

[0045] Moreover, said the 2nd Playback L and R sound signal output which were reproduced by said playback means 21 are supplied with the L+R component extract circuit 12 which constitutes said bass enhancement circuit 40 while they are supplied to the change-over-switch circuit 2 through said L and R sound signal input terminals 10 and 11, respectively. And L component and R component of a sound signal are added in the L+R component extract circuit 12, only a low-pass component is extracted by said low pass filter 13, the output level of a low-pass component is controlled by the bass level controller 14, the subwoofer 18 is supplied through amplifier 17, and it is outputted as voice.

[0046] On the other hand, center channel signaling C decoded by said pro logic decoder 22 is supplied to the change-over-switch circuit 2 through the center channel signaling input terminal 1.

[0047] Furthermore, when said change-over-switch circuit 2 has chosen the pin center, large channel signaling input terminal 1 side, the pin center, large channel signaling inputted from the input terminal 1 is outputted from the outgoing end and outgoing end b of said change-over-switch circuit 2, and is outputted as voice from the L side loudspeaker 7 and the R side loudspeaker 8 through amplifier 5 and 6.

[0048] Moreover, when said change-over-switch circuit 2 has chosen said L, R sound signal input terminal 10, and 11 side, L sidetone voice signal inputted from the input terminal 10 is outputted from the outgoing end a of

said change-over-switch circuit 2, and is outputted as voice from the L side loudspeaker 7 through amplifier 5. Similarly, R sidetone voice signal inputted from the input terminal 11 is outputted from the outgoing end d of said change-over-switch circuit 2, and is outputted as voice from the R side loudspeaker 8 through amplifier 6. [0049] Thus, even if it is any in the case of having chosen said L, R sound signal input terminal 10, and 11 side when the change-over-switch circuit 2 has chosen said pin center, large channel signaling input terminal 1 side according to the gestalt of operation of this invention or Low compass emphasis is made by the bass enhancement circuit 40, and L and R sound signal which were reproduced by said playback means 21 are supplied to the subwoofer 18 through amplifier 17, and are outputted as voice. That is, without said bass enhancement circuit 40 being vacant, or using a subwoofer, it does not become useless and all will be utilized effectively.

[0050] Next, the surround-sound system using the loudspeaker of right and left of built-in in a television receiver is explained as a DORUBI digital pin center, large loudspeaker.

[0051] Drawing 3 is drawing having shown the example of a configuration (general view) of the surround-sound system by the digital sound signal using the subwoofer of built-in in a television receiver as a subwoofer in a DORUBI stereo surround circuit while using the loudspeaker of right and left of a television television inside-of-a-plane warehouse as a center channel loudspeaker of a DORUBI stereo surround circuit (DORUBI digital).

[0052] In drawing 3, the video signal output terminal V prepared in the playback means 31, such as LD (laser disc) and DVD (digital video disc), is connected to the video signal input edge of a television receiver 24, and the digital sound signal output terminal prepared in said playback means 31 is connected to the digital sound signal input edge of the DORUBI digital decoder (stereo surround circuit) 33.

[0053] Moreover, Surround L and R sound signal outgoing end are connected to L of AV amplifier 34, and R sound signal input edge at L of the DORUBI digital decoder 33, R sound signal outgoing end, and a list, and are connected to Surround L and R sound signal input edge at a list, the center channel signaling outgoing end C of the DORUBI digital decoder 33 is connected to the center channel signaling input terminal of said television receiver 24, and the Ufa sound signal outgoing end W is connected to the Ufa sound signal output terminal of said television receiver 24, respectively.

[0054] And the sound signal (L side) outgoing end of AV amplifier 34 is connected to the L side loudspeaker 25, a sound signal (R side) outgoing end is connected to the R side loudspeaker 26, respectively, the surround signal (L side) outgoing end of AV amplifier 34 is connected to the L side surround loudspeaker 35, and a surround signal (R side) outgoing end is connected to the R side surround loudspeaker 36, respectively.

[0055] In the surround-sound system constituted as mentioned above, the video signal output V reproduced by said playback means 31 (LD, DVD, etc.) is inputted into a television receiver 24, and graphic display is carried out on a screen. And a digital sound signal output is supplied to the DORUBI digital decoder 33, is decoded, and is outputted to a sound signal L, a sound signal R, the surround signal SL, the surround signal SR, the Ufa sound signal W, and a list as center channel signaling C. And among these, the surround signal SR is driven with AV amplifier 34, is supplied to the L side loudspeaker 25, the R side loudspeaker 26, the L side surround loudspeaker 35, and a list at the R side surround loudspeaker 36, respectively, and is respectively outputted to a sound signal L, a sound signal R, the surround signal SL, and a list as voice.

[0056] Drawing 4 is the block diagram having shown the configuration of the television television inside of a plane which has a subwoofer in drawing 3.

[0057] In drawing 4, it is playback means, such as LD (laser disc) and DVD (digital video disc), and the video signal output terminal prepared in a playback means 31 to have the digitized output of 5.1 Channel and the analog output of two channels at least is connected to the video signal input edge 29 in said television receiver 24 which is not illustrated. And the digital sound signal output terminal prepared in said playback means 31 For example, it connects with the digital sound signal input edge of the DORUBI digital decoder 33. L, R sound signal outgoing end and Surround L, and R sound signal outgoing end of the DORUBI digital decoder 33 are connected to L of AV amplifier 34, R sound signal input edge and Surround L, and R sound signal input edge. The Ufa sound signal outgoing end is connected to the center channel signaling input terminal 1 of the speech processing circuit 9 of the television television inside of a plane [ outgoing end / of the DORUBI digital decoder 33 / center channel signaling ] again at the Ufa sound signal input terminal 45, respectively.

[0058] Furthermore, the sound signal (L) outgoing end of AV amplifier 34 is connected to the L side loudspeaker 25, a sound signal (R) outgoing end is connected to the R side loudspeaker 26, respectively, the surround signal (L) outgoing end of AV amplifier 34 is connected to the L side surround loudspeaker 35, and a surround signal (R) outgoing end is connected to the R side surround loudspeaker 36, respectively. Moreover, L prepared in said playback means 31 and R sound signal (analog) output terminal are connected to L and R sound signal input terminals 10 and 11 which were prepared in the speech processing circuit 9, respectively.

[0059] On the other hand, said sound signal input terminal 10 is connected with the input edge c of change-over-switch circuit 2', and the sound signal input terminal 11 is connected with the input edge f of change-over-switch



circuit 2'. And the sound signal input terminals 10 and 11 are connected with the L+R component extract circuit 12 of the bass enhancement circuit 40 constituted by the L+R component extract circuit 12, the low pass filter 13 which passes only a low-pass component, and the bass level controller 14 which controls the output level of said low-pass component in a list, and the bass level controller 14 is connected with the input edge i of change-over-switch circuit 2'.

[0060] Moreover, said center channel signaling input terminal 1 is connected with the input edge b of said change-over-switch circuit 2', and the input edge e, and said Ufa sound signal input terminal 45 is connected with the input edge h of change-over-switch circuit 2'. Furthermore, the outgoing end a of said change-over-switch circuit 2' is connected with the L side loudspeaker 7 through amplifier 5, the outgoing end d of change-over-switch circuit 2' is connected with the R side loudspeaker 8 through amplifier 6, and the outgoing end g of change-over-switch circuit 2' is connected with Ufa 18 through amplifier 17, respectively.

[0061] Next, actuation of the above-mentioned surround-sound system constituted as mentioned above is explained. The video signal output V reproduced by said playback means 31 (LD, DVD, etc.) is inputted into a television receiver 24, and graphic display is carried out on the screen. And a digital sound signal output is decoded by the DORUBI digital decoder 33, and is outputted to a sound signal L, a sound signal R, the surround signal SL, the surround signal SR, the Ufa sound signal W, and a list as center channel signaling C. Among this, the surround signal SR is driven with AV amplifier 34, is supplied to the R side surround loudspeaker 36 at the L side loudspeaker 25, the R side loudspeaker 26, the L side surround loudspeaker 35, and a list, and is outputted to said sound signal L, a sound signal R, the surround signal SL, and a list as voice, respectively.

[0062] Moreover, the playback L reproduced by said playback means 31 and R sound signal output are supply \*\*\*\* to the L+R component extract circuit 12 which constitutes said bass enhancement circuit 40 while change-over-switch circuit 2' is supplied through said L and R sound signal input terminals 10 and 11, respectively. And L component and R component of a sound signal are added in the L+R component extract circuit 12, only a low-pass component is extracted by said low pass filter 13, the output level of a low-pass component is controlled by the bass level controller 14, and change-over-switch circuit 2' is supplied.

[0063] On the other hand, center channel signaling C is supplied for the Ufa sound signal W decoded by said DORUBI digital decoder 33 to change-over-switch circuit 2' through the center channel signaling input terminal 1 at change-over-switch circuit 2' through the Ufa sound signal input terminal 45, respectively.

[0064] Here, when said change-over-switch circuit 2' has chosen the pin center, large channel signaling input terminal 1 and Ufa sound signal input terminal 45 side, it is outputted from the outgoing end a and outgoing end d of said change-over-switch circuit 2', and through amplifier 5 and 6, the pin center, large channel signaling inputted from the input terminal 1 is supplied to the L side loudspeaker 7 and the R side loudspeaker 8, and is outputted as voice. Moreover, it is outputted from the outgoing end g of said change-over-switch circuit 2', and through amplifier 12, the Ufa sound signal inputted from the input terminal 45 is supplied to the subwoofer 18, and is outputted as voice.

[0065] Furthermore, when said change-over-switch circuit 2' has chosen said L, R sound signal input terminal 10, and 11 side, it is outputted from the outgoing end a of change-over-switch circuit 2', and through amplifier 5, L sidetone voice signal inputted from the input terminal 10 is supplied to the L side loudspeaker 7, and is outputted as voice. Similarly, it is outputted from the outgoing end d of change-over-switch circuit 2', and through amplifier 6, R sidetone voice signal inputted from the input terminal 11 is supplied to the R side loudspeaker 8, and is outputted as voice. Moreover, input terminals 10 and 11L and R component are inputted into the bass enhancement circuit 40, and the L+R signal with which it succeeded in low compass enhancement is supplied to the subwoofer 18 through amplifier 12 through between outgoing ends g from the input edge i of change-over-switch circuit 2', and is outputted as voice.

[0066] According to the gestalt of operation of this invention, thus, change-over-switch circuit 2' When the said pin center, large channel signaling input terminal 1 and Ufa sound signal input terminal 45 side is chosen, namely, when playback of the playback means 21, L to supply, and R sound signal are DORUBI digital signals The pin center, large channel signaling supplied through said pin center, large channel signaling input terminal 1 is supplied to the L side loudspeaker 7 of a television receiver 24, and the R side loudspeaker 8 as it is, and is outputted as voice. Moreover, the Ufa sound signal supplied through said Ufa sound signal input terminal 45 is supplied to the subwoofer 18 of a television receiver 24 as it is, and is outputted as voice.

[0067] Furthermore, when change-over-switch circuit 2' has chosen said L, R sound signal input terminal 10, and 11 side, namely, when playbacks and the signals to supply of said playback means 21 are the usual L and an R sound signal (it is not a DORUBI digital signal) L, the usual L supplied through R sound signal input terminals 10 and 11, and R sound signal are supplied as it is to the L side loudspeaker 7 of a television receiver 24, and the R side loudspeaker 8 by said playback means 21, and are outputted as voice from it. Moreover, from said bass enhancement circuit 40, the L+R signal with which it succeeded in low compass enhancement is supplied to the

subwoofer 18, and is outputted as voice.

[0068] That is, when the change-over-switch circuit 2 has chosen said pin center, large channel signaling input terminal 1 side, or even if it is any in the case of having chosen said L, R sound signal input terminal 10, and 11 side, the built-in subwoofer 18 will always be driven to a television receiver 24, and will be effectively utilized for it. Moreover, about the bass enhancement circuit 40, when the change-over-switch circuit 2 has chosen L, R sound signal input terminal 10, and 11 side, it will be driven and (unnecessary, when the change-over-switch circuit 2 has chosen said pin center, large channel signaling input terminal 1 side) used effectively.

[0069] Next, the voice regenerative circuit in the surround-sound system by the digital sound signal of this invention at the time of establishing the location of the change-over-switch circuit 2 in said drawing 4 in the preceding paragraph of the bass enhancement circuit 40 is explained.

[0070] In drawing 5, it is playback means, such as LD (laser disc) and DVD (digital video disc), and the video signal output terminal prepared in a playback means 31 to have the digitized output of 5.1 Channel and the analog output of two channels at least is connected to the video signal input edge 29 prepared in the television receiver 24. And the digital sound signal output terminal prepared in said playback means 31 For example, it connects with the digital sound signal input edge of the DORUBI digital decoder 33. L, R sound signal outgoing end and Surround L, and R sound signal outgoing end of the DORUBI digital decoder 33 are connected to L of AV amplifier 34, R sound signal input edge and Surround L, and R sound signal input edge. The center channel signaling outgoing end of the DORUBI digital decoder 33 is connected to the center channel signaling input terminal 1 of the speech processing circuit 9 in said television receiver 24, and the Ufa sound signal outgoing end is connected to the Ufa sound signal input terminal 45, respectively.

[0071] Furthermore, the sound signal (L) outgoing end of AV amplifier 34 is connected to the L side loudspeaker 25, a sound signal (R) outgoing end is connected to the R side loudspeaker 26, respectively, the surround signal (L) outgoing end of AV amplifier 34 is connected to the L side surround loudspeaker 35, and a surround signal (R) outgoing end is connected to the R side surround loudspeaker 36, respectively. Moreover, L prepared in said playback means 31 and R sound signal (analog) output terminal are connected to L and R sound signal input terminals 10 and 11 which were prepared in said speech processing circuit 9 which is not illustrated, respectively.

[0072] On the other hand, the sound signal input terminal 10 is connected with the input edge c of the change-over-switch circuit 2, and the sound signal input terminal 11 is connected with the input edge f of the change-over-switch circuit 2. Moreover, said center channel signaling input terminal 1 is connected with one input edge of an adder circuit 44, said Ufa sound signal input terminal 45 is connected with another input edge of said adder circuit 44, and the outgoing end of an adder circuit 44 is connected with the input edge b of said change-over-switch circuit 2, and the input edge e.

[0073] Furthermore, the outgoing end a and outgoing end d of said change-over-switch circuit 2 are connected to the tone quality control circuit 42, the voice control circuit 43, and a list through amplifier 5 and amplifier 6 at the L side loudspeaker 7 of said television receiver 24, and the R side loudspeaker 8, respectively. Moreover, the outgoing end a and outgoing end d of said change-over-switch circuit 2 While connecting with said tone quality control circuit 42 It connects with the L+R component extract circuit 12 of the bass enhancement circuit 40 constituted by the L+R component extract circuit 12, the low pass filter 13 which passes only a low-pass component, and the bass level controller 14 which controls the output level of said low-pass component in a list. The bass level controller 14 is connected with Ufa 18 of a television receiver 24 through amplifier 17 at said voice control circuit 43 and a list, respectively.

[0074] Next, actuation of the above-mentioned surround-sound system constituted as mentioned above is explained. The video signal output V reproduced by said playback means 31 (LD, DVD, etc.) is inputted into a television receiver 24, and graphic display is carried out on the screen. And a digital sound signal output is decoded by the DORUBI digital decoder 33, and is outputted to a sound signal L, a sound signal-R, the surround signal SL, the surround signal SR, the Ufa sound signal W, and a list as center channel signaling C. Among this, the surround signal SR is driven with AV amplifier 34, is supplied to the R side surround loudspeaker 36 at the L side loudspeaker 25, the R side loudspeaker 26, the L side surround loudspeaker 35, and a list, and is outputted to said sound signal L, a sound signal R, the surround signal SL, and a list as voice, respectively.

[0075] Moreover, the playback L reproduced by said playback means 31 and R sound signal output are supplied to the change-over-switch circuit 2 through said L and R sound signal input terminals 10 and 11, respectively, through the Ufa sound signal input terminal 45, center channel signaling C is added through the center channel signaling input terminal 1 in said adder circuit 44, and the Ufa sound signal W decoded by said DORUBI digital decoder 33 is supplied to the change-over-switch circuit 2.

[0076] When said change-over-switch circuit 2 has chosen said adder-circuit 44 side (i.e., when playback of the playback means 21, L to supply, and R sound signal are DORUBI digital signals), here The sum (output of adder

circuit 44) signal of said Ufa sound signal W and said center channel signaling C It is outputted from the outgoing end a and outgoing end d of said change-over-switch circuit 2, and the tone quality control circuit 42 is supplied. It succeeds in tone quality control, and succeeds in sound volume control by the sound volume control circuit 43, the L side loudspeaker 7 and the R side loudspeaker 8 are supplied through amplifier 5 and 6, and it is outputted as voice. Moreover, the output (output of said adder circuit 44) signal from the outgoing end a and outgoing end d of said change-over-switch circuit 2 While said tone quality control circuit 42 is supplied, the L+R component extract circuit 12 is supplied and it succeeds in addition. Only a low-pass component is extracted by said low pass filter 13, and the output level of a low-pass component is controlled by the bass level controller 14. After the sound volume control circuit 43 is supplied and succeeding in sound volume control, through amplifier 17, the subwoofer 18 is supplied and it is outputted as voice.

[0077] Furthermore, when said change-over-switch circuit 2 has chosen said L, R sound signal input terminal 10, and 11 side, namely, when playbacks and the signals to supply of the playback means 21 are the usual L and an R sound signal (it is not a DORUBI digital signal) L sidetone voice signal inputted from L and R sound signal input terminal 10 (L sidetone voice) The tone quality control circuit 42 is supplied through between outgoing ends a from the input edge c of the change-over-switch circuit 2, it succeeds in tone quality control, and succeeds in sound volume control by the sound volume control circuit 43, the L side loudspeaker 7 is supplied through amplifier 5, and it is outputted as voice. Moreover, R sidetone voice signal inputted from L and R sound signal input terminal 11 (R sidetone voice) is supplied to the tone quality control circuit 42 through between outgoing ends d from the input edge f of the change-over-switch circuit 2, it succeeds in tone quality control, and succeeds in sound volume control by the sound volume control circuit 43, the R side loudspeaker 8 is supplied through amplifier 6, and it is outputted as voice. On the other hand, the output (said L, R voice output) signal from the outgoing end a and outgoing end d of said change-over-switch circuit 2 While the tone quality control circuit 42 is supplied, the L+R component extract circuit 12 which constitutes said bass enhancement circuit 40 is supplied. Succeed in addition of L component of a sound signal, and R component, and only a low-pass component is extracted by said low pass filter 13. After the output level of a low-pass component is controlled by the bass level controller 14, and the sound volume control circuit 43 is supplied and succeeding in sound volume control, through amplifier 17, the subwoofer 18 is supplied and it is outputted as voice.

[0078] Thus, even if it is any in the case of having chosen said L, R sound signal input terminal 10, and 11 side when the change-over-switch circuit 2 has chosen said adder-circuit 44 side according to the gestalt of operation of this invention or Low compass emphasis is made through the bass enhancement circuit 40 of built-in in said television receiver 24, and L and R sound signal which were reproduced by said playback means 31 are supplied to the subwoofer 18 through amplifier 17, and are outputted as voice. That is, without said bass enhancement circuit 40 being vacant, or using a subwoofer, it does not become useless and all will be utilized effectively.

[0079]

[Effect of the Invention] As stated above, while being able to use effectively at the time of the Dolby prologic and DORUBI digital playback a built-in subwoofer or a built-in bass enhancement circuit for a television receiver according to this invention, it becomes unnecessary to newly install a subwoofer outside.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

## [Claim(s)]

[Claim 1] A voice regenerative circuit characterized by providing the following. A playback means to reproduce various kinds of image software and to output 1st L and R sound signal A decoder which decodes 1st L and R sound signal which were reproduced by said playback means, and outputs pin center, large channel signaling and 2nd L, and R sound signal A bass enhancement circuit which extracts said 1st L and a L+R component of R sound signal, and takes out only the low-pass component Two or more loudspeakers prepared in a television receiver since a signal output from the 1st and 2nd adder circuits adding a change-over-switch circuit which chooses and outputs either [ said 1st L and ] R sound signal output or said pin center, large channel sound signal outputs, and L from a change-over-switch circuit, and R sound signal output and a signal output from said bass enhancement circuit, and said 1st and 2nd adder circuits was changed and outputted to an acoustic wave

[Claim 2] A voice regenerative circuit characterized by providing the following. A playback means to reproduce various kinds of image software and to output 1st L and R sound signal A decoder which decodes 1st L and R sound signal which were reproduced by said playback means, and outputs a pin center, large channel sound signal and 2nd L, and R sound signal A change-over-switch circuit which chooses and outputs either [ said 1st L and ] R sound signal output or said pin center, large channel sound signal outputs Two or more loudspeakers prepared in said television receiver which changes and outputs said 1st L chosen by said change-over-switch circuit, R voice output signal, or said pin center, large channel sound signal output to an acoustic wave, A loudspeaker for a bass output prepared in a television receiver since a voice output signal from a bass enhancement circuit which extracts said 1st L and a L+R component of R sound signal, and takes out only the low-pass component, and said bass enhancement circuit was changed and outputted to an acoustic wave

[Claim 3] A voice regenerative circuit characterized by providing the following. A playback means to reproduce various kinds of image software and to output an analog signal of one channel to a digital signal of DORUBI digital 5.1 Channel, and a list at least A decoder which decodes a DORUBI digital signal of said 5.1 Channel from said playback means, and outputs 2nd L and R sound signal to a pin center, large channel sound signal, a sound signal for subwoofers, and a list A bass enhancement circuit which extracts said 1st L and a L+R component of R sound signal, and takes out only the low-pass component Said 1st L, R sound signal output, and a sound signal output from said bass enhancement circuit, Or a change-over-switch circuit which chooses either said pin center, large channel sound signal output or said sound signal outputs for subwoofers, Two or more loudspeakers prepared in a television receiver since said 1st L chosen by said change-over-switch circuit, R sound signal output, or said pin center, large channel sound signal output was changed and outputted to an acoustic wave, A loudspeaker for a bass output prepared in said television receiver which changes and outputs a signal output from said bass enhancement circuit similarly chosen by said change-over-switch circuit, or said sound signal output for subwoofers to an acoustic wave

[Claim 4] A voice regenerative circuit characterized by providing the following. A playback means to reproduce various kinds of image software and to output an analog signal of one channel to a digital signal of DORUBI digital 5.1 Channel, and a list at least A decoder which decodes a DORUBI digital signal of said 5.1 Channel from said playback means, and outputs 2nd L and R sound signal to a pin center, large channel sound signal, a sound signal for subwoofers, and a list An adder circuit adding a pin center, large channel sound signal from said decoder, and a sound signal for subwoofers A change-over-switch circuit which chooses said 1st L, R sound signal output, or the sound signal outputs from said adder circuit, Two or more loudspeakers prepared in a television receiver since said 1st L chosen by said change-over-switch circuit, R sound signal output, or a sound signal output from said adder circuit was changed and outputted to an acoustic wave, A bass enhancement circuit which extracts a sum component of a sound signal of two channels from said 1st L and R sound signal output which were similarly chosen by said change-over-switch circuit, or said adder circuit, and takes out only the low-pass component, A loudspeaker for a bass output prepared in said television receiver which changes and outputs a sound signal output from said bass enhancement circuit to an acoustic wave

[Claim 5] It is the voice regenerative circuit according to claim 4 characterized by being outputted from said two or more loudspeakers prepared in said television receiver after tone quality control of the sound signal output of two channels from said change-over-switch circuit was carried out by tone quality control circuit and sound volume control was carried out by sound volume control circuit, and outputting a sound signal output from said bass enhancement circuit from said loudspeaker for a bass output prepared in said television receiver after sound volume control is carried out by sound volume control circuit.

[Claim 6] Said change-over-switch circuit is a voice regenerative circuit given in any 1 of claims 1-5 characterized by choosing a sound signal output from said decoder when a sound signal reproduced by said playback means is a DORUBI stereo, and choosing 1st L from said playback means, and R sound signal output when a sound signal is not a DORUBI stereo.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram having shown the voice regenerative circuit of the surround-sound system of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram having shown the concrete configuration of the voice regenerative circuit of the surround-sound system of this invention.

[Drawing 3] It is drawing having shown the configuration of the surround-sound system of this invention.

[Drawing 4] It is the block diagram having shown the concrete configuration of a voice regenerative circuit.

[Drawing 5] It is the block diagram having shown other concrete configurations of a voice regenerative circuit.

[Drawing 6] It is drawing having shown the configuration of the conventional surround-sound system.

[Drawing 7] It is the circuit diagram having shown an example of the conventional input means for switching.

[Drawing 8] It is drawing having shown the configuration of the conventional surround-sound system.

[Description of Notations]

- 1 -- Center Channel Signaling Input Terminal
- 2 -- Change-over-Switch Circuit
- 5 Six -- Amplifier
- 7 -- The L Side Loudspeaker
- 8 -- The R Side Loudspeaker
- 9 -- Speech Processing Circuit
- 10 -- L, R Sound Signal Input Terminal (L Sidetone Voice)
- 11 -- L, R Sound Signal Input Terminal (R Sidetone Voice)
- 12 -- L+R Component Extract Circuit
- 13 -- Low Pass Filter
- 14 -- Bass Level Controller
- 15 16 -- Adder circuit
- 21 -- Playback Means
- 22 -- Pro Logic Decoder
- 23 -- AV Amplifier
- 25 -- The L Side Loudspeaker
- 26 -- The R Side Loudspeaker
- 27 -- The L Side Surround Loudspeaker
- 28 -- The R Side Surround Loudspeaker
- 29 -- Video Signal Input Terminal
- 40 -- Bass Enhancement Circuit
- L -- L Sidetone voice signal
- R -- R Sidetone voice signal
- S -- Surround sound signal
- C -- Center channel sound signal
- V -- Video signal

---

[Translation done.]



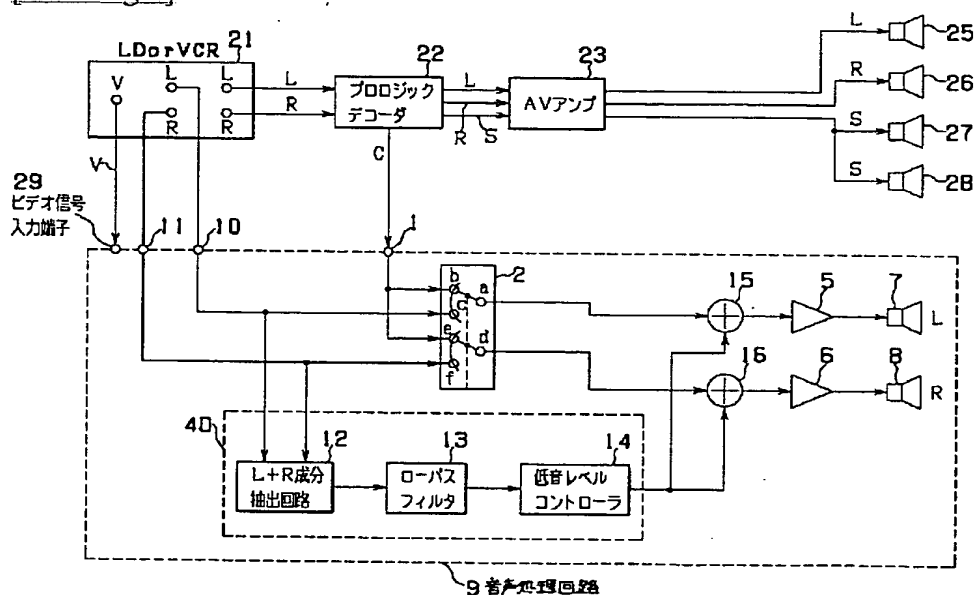
\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

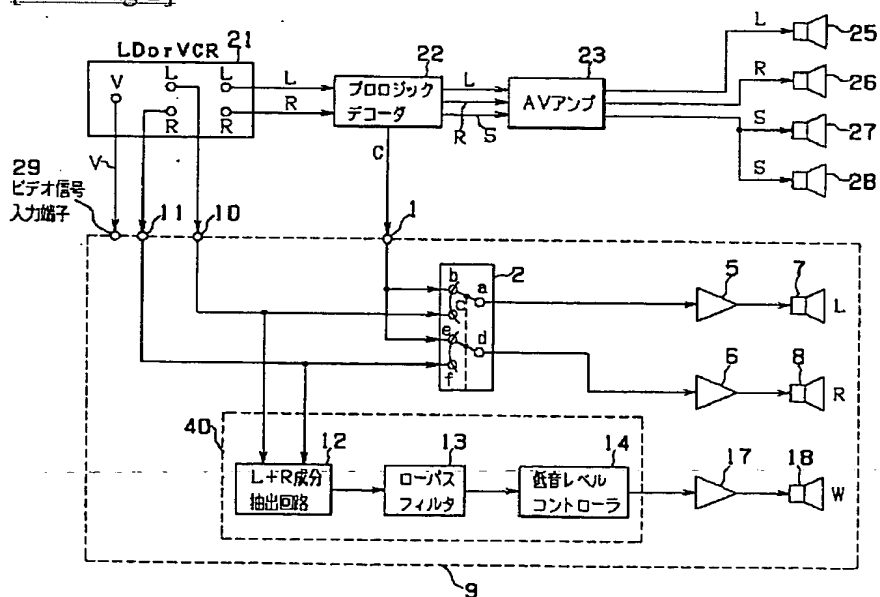
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

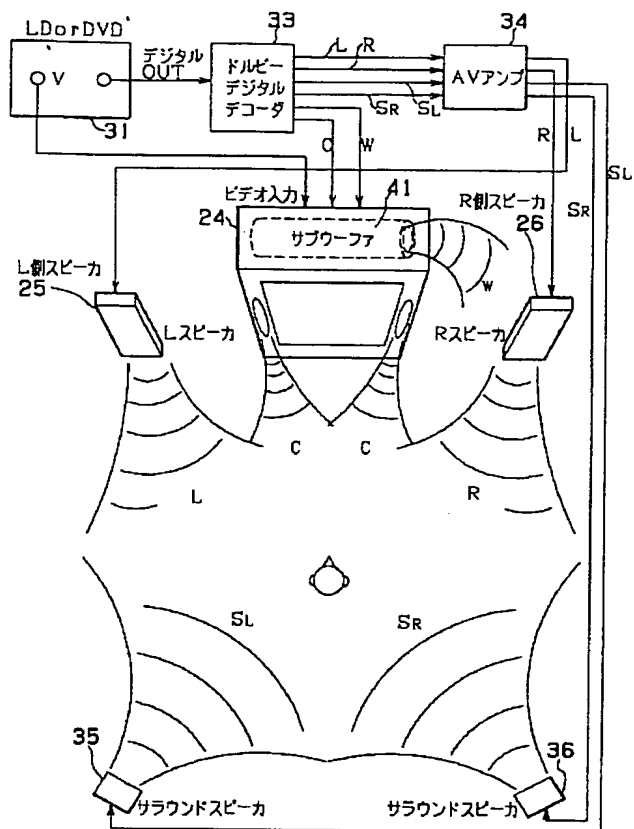
[Drawing 1]



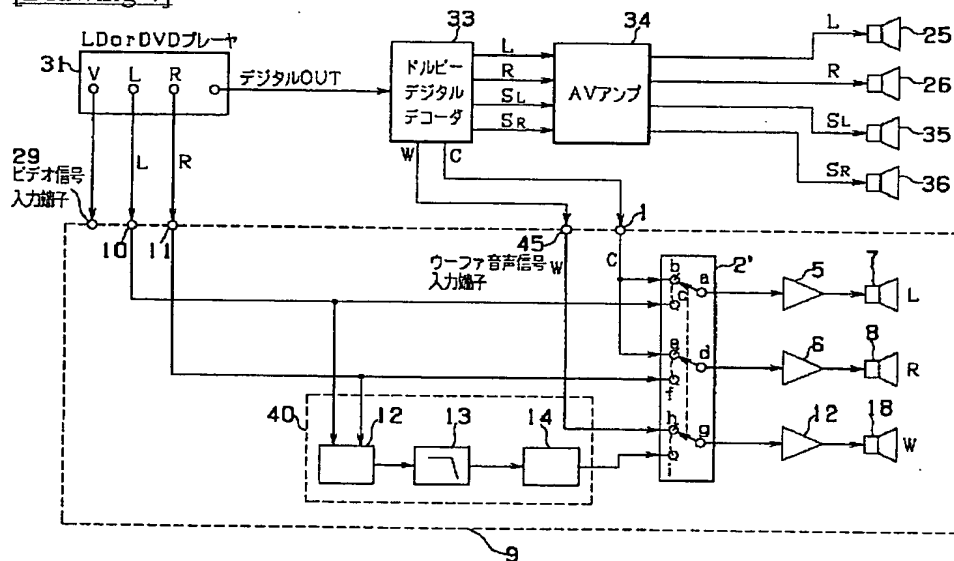
[Drawing 2]



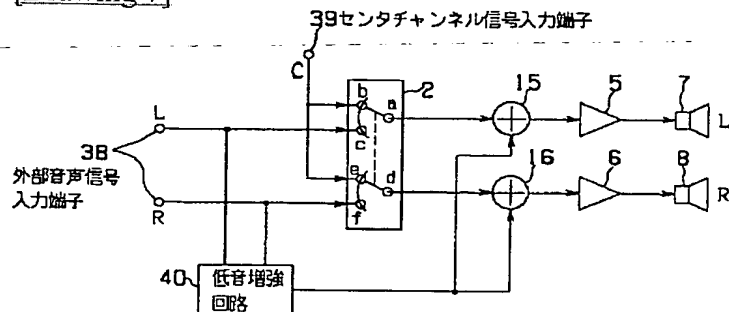
[Drawing 3]



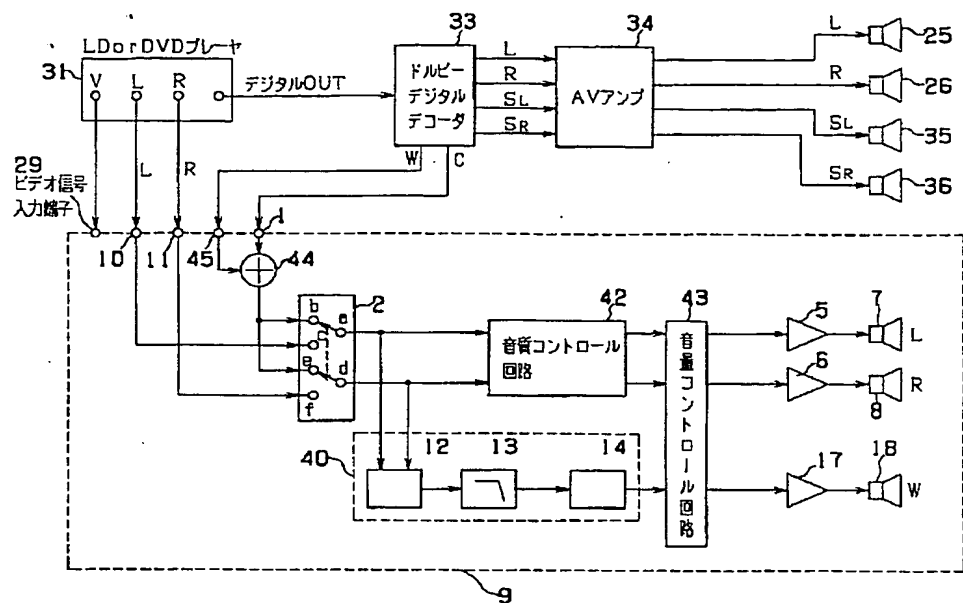
[Drawing 4]



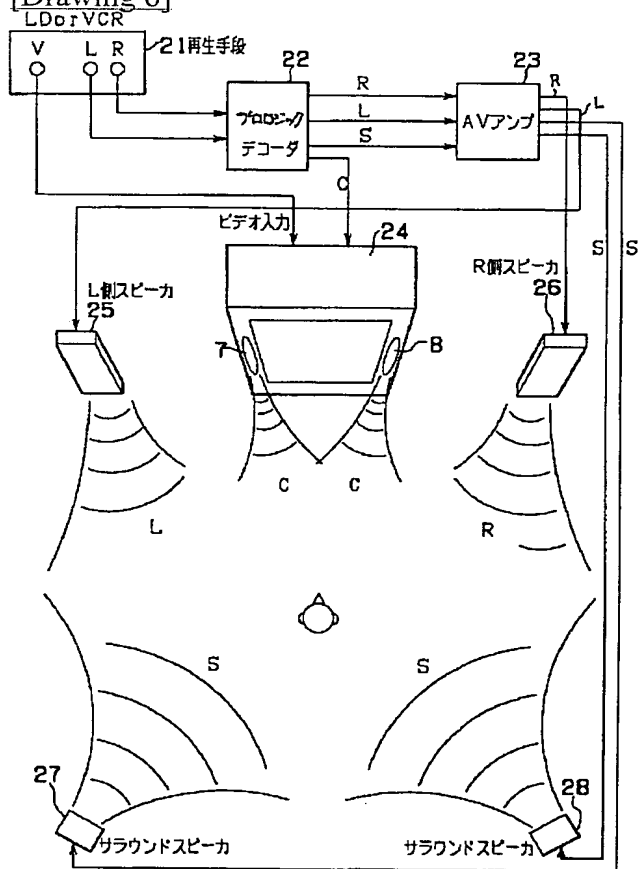
[Drawing 7]



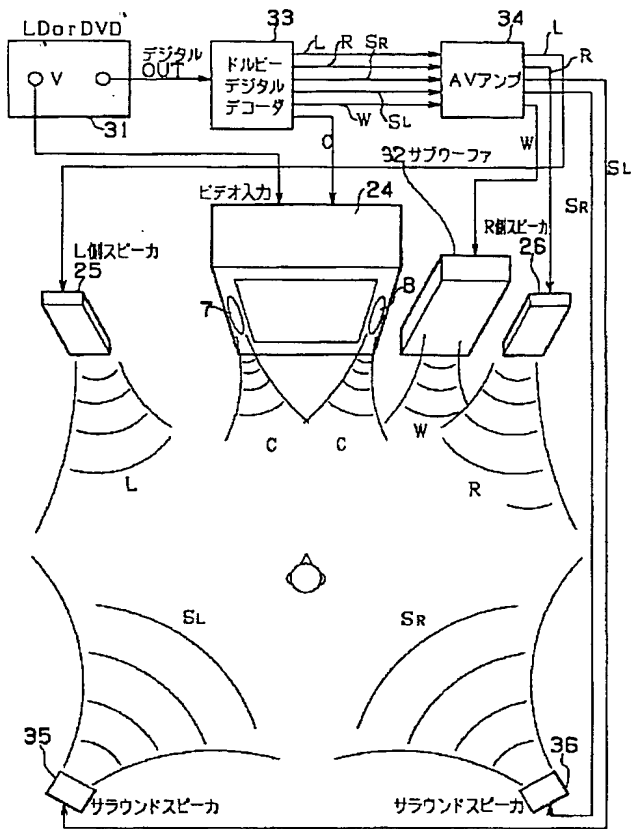
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 8]



[Translation done.]

🔍 Title: **JP10191203A2: SOUND REPRODUCTION CIRCUIT**

🔍 Derwent Title: Audio regenerative circuit in electronic device e.g. TV receiver, stereo reproducing device - has low pitched sound reinforcement circuit which extracts low frequency component in left and right audio signals output from reproduction unit [\[Derwent Record\]](#)

🔍 Country: **JP** Japan

🔍 Kind: **A**

🔍 Inventor: **MURAMATSU YASUHIRO;**

🔍 Assignee: **TOSHIBA CORP**  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

🔍 Published / Filed: **1998-07-21 / 1996-12-27**

🔍 Application Number: **JP1996000351054**

🔍 IPC Code: **H04N 5/60; G10K 15/00; H04S 5/02;**

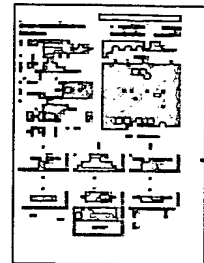
🔍 Priority Number: **1996-12-27 JP1996000351054**

🔍 Abstract: **PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a sound reproduction circuit where a low sound reinforcing circuit and a sub-woofer, which are incorporated in a television receiver, are effectively used when L and R speakers incorporated in the television receiver are used as Dolby(R) prologic or Dolby(R) digital center speakers.  
**SOLUTION:** Even if a change-over switch circuit 2 selects a center channel signal input terminal 1-side or L/R sound signal input terminals 10 and 11-sides, the low sound areas of L and R sound signals (second reproduced L and R sound signal outputs) reproduced by a reproduction circuit 21 are emphasized through a low sound reinforcing circuit 40 incorporated in the television receiver. The signals are added to sound output signals from the output terminals (a) and the output terminal (d) of the change-over switch circuit 2. They are supplied to the speakers 7 and 8 incorporated in the television receiver through a amplifiers 5 and 6 and are outputted as sound.

**COPYRIGHT: (C)1998,JPO**

🔍 Family: **None**

🔍 Other Abstract Info: **DERABS G98-453301 DERG98-453301**



[View Image](#)

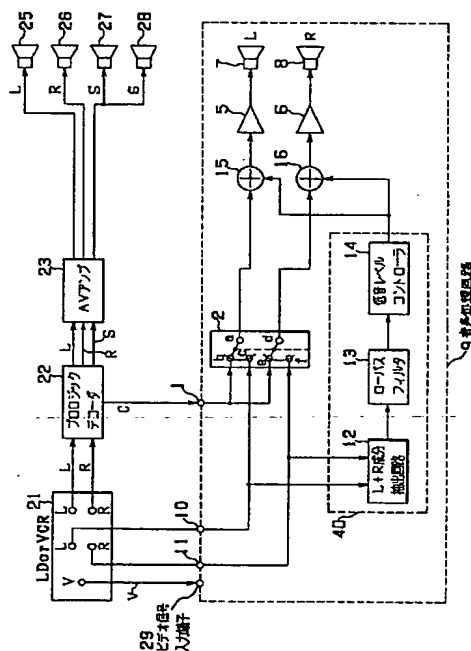
**1 page**

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成10年(1998)7月21日

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 14 頁)

(74)代理人 弁理士 伊藤 進





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】各種の映像ソフトを再生し、第1のL、R音声信号を出力する再生手段と、

前記再生手段により再生された第1のL、R音声信号をデコードし、センターチャンネル信号および第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、

前記第1のL、R音声信号のL+R成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、

前記第1のL、R音声信号出力と前記センターチャンネル音声信号出力の内の何れか一方を選択し出力する切換スイッチ回路と、

切換スイッチ回路よりのL、R音声信号出力と前記低音増強回路よりの信号出力とを加算する第1および第2の加算回路と、

前記第1および第2の加算回路よりの信号出力を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカとを具備したことを特徴とする音声再生回路。

【請求項2】各種の映像ソフトを再生し、第1のL、R音声信号を出力する再生手段と、

前記再生手段により再生された第1のL、R音声信号をデコードし、センターチャンネル音声信号および第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、

前記第1のL、R音声信号出力と前記センターチャンネル音声信号出力の内の何れか一方を選択し出力する切換スイッチ回路と、

前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声出力信号または前記センターチャンネル音声信号出力を音波に変換して出力する前記テレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカと、

前記第1のL、R音声信号のL+R成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、

前記低音増強回路よりの音声出力信号を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた低音出力用スピーカとを具備したことを特徴とする音声再生回路。

【請求項3】各種の映像ソフトを再生し、少なくとも、ドルビーデジタルの5.1チャンネルのデジタル信号、並びに1チャンネルのアナログ信号を出力する再生手段と、

前記再生手段よりの前記5.1チャンネルのドルビーデジタル信号をデコードし、センターチャンネル音声信号、サブウーファ用音声信号、並びに第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、

前記第1のL、R音声信号のL+R成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、

前記第1のL、R音声信号出力および前記低音増強回路よりの音声信号出力、または、前記センターチャンネル音声信号出力および前記サブウーファ用音声信号出力の内の何れか一方を選択する切換スイッチ回路と、

前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声信号出力または前記センターチャンネル音声信号出力を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカと、

同じく前記切換スイッチ回路により選択された、前記低音増強回路よりの信号出力または前記サブウーファ用音声信号出力を音波に変換して出力する前記テレビジョン受像機に設けられた低音出力用スピーカとを具備したことを特徴とする音声再生回路。

10 【請求項4】各種の映像ソフトを再生し、少なくとも、ドルビーデジタルの5.1チャンネルのデジタル信号、並びに1チャンネルのアナログ信号を出力する再生手段と、

前記再生手段よりの前記5.1チャンネルのドルビーデジタル信号をデコードし、センターチャンネル音声信号、サブウーファ用音声信号、並びに第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、

前記デコーダよりのセンターチャンネル音声信号とサブウーファ用音声信号とを加算する加算回路と、

20 前記第1のL、R音声信号出力または前記加算回路よりの音声信号出力の内の何れか一方を選択する切換スイッチ回路と、

前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声信号出力または前記加算回路よりの音声信号出力を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカと、

同じく前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声信号出力または前記加算回路よりの、2チャンネルの音声信号の和成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、

30 前記低音増強回路よりの音声信号出力を音波に変換して出力する前記テレビジョン受像機に設けられた低音出力用スピーカとを具備したことを特徴とする音声再生回路。

【請求項5】前記切換スイッチ回路よりの2チャンネルの音声信号出力は、音質コントロール回路により音質コントロールされ、音量コントロール回路により音量コントロールされた後、前記テレビジョン受像機に設けられた前記2以上のスピーカより出力され、

40 前記低音増強回路よりの音声信号出力は、音量コントロール回路により音量コントロールされた後、前記テレビジョン受像機に設けられた前記低音出力用スピーカより出力されることを特徴とする請求項4に記載の音声再生回路。

【請求項6】前記切換スイッチ回路は、前記再生手段により再生される音声信号がドルビーステレオの場合には前記デコーダよりの音声信号出力を選択し、音声信号がドルビーステレオでない場合には前記再生手段よりの第1のL、R音声信号出力を選択することを特徴とする請求項1から5の何れか1に記載の音声再生回路。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はテレビジョン受像機、ステレオ再生装置等の電子機器における音声再生回路に係り、特に前記電子機器における左右のスピーカをドルビープロロジックのセンタースピーカとして使用する音声再生回路に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、高音質な音声多重放送や、デジタル化された高音質な映像ソフトやそれらの記録再生装置の開発・普及等に伴い、テレビ受像機等の電子機器に用いられる音声信号処理回路が見直され、高出力化や高音質化に加えて、疑似ステレオ回路やサラウンド回路（プロロジックデコーダ）等の、音場再現のための回路が提案されている。また、上記の音声信号処理回路の中でもサラウンド回路は、再生音場において、聴取者に源信号の音源の方向感が保存されたまま、囲まじょう感および拡がり感を及ぼし、これにより、聴取者は、容易に立体感や臨場感を持った音声を楽しむことができる。そのため、聴取者（市場）からの非常に強い要望がある。

【0003】このようなサラウンド回路は、TV受像機の音声出力、ステレオ再生装置等の出力の残響成分を電気的に作り出し、元の音声出力と同時に出力して、臨場感を増すための音響効果回路である。サラウンドの方式としては種々提案されているが、本提案では、現在の映画音響の主流を占めるドルビーステレオサラウンド方式を例にとって以降の説明を行う。

【0004】図6はテレビジョン受像機内蔵の左右のスピーカをドルビーステレオサラウンド回路のセンタチャネルスピーカとして用いたアナログ音声信号による従来のサラウンドシステムの構成（概観）を示した図である。図6において、LD（レーザーディスク）やVCR（ビデオカセットレコーダ）等の再生手段21に設けられたビデオ信号出力端子Vは、テレビジョン受像機24のビデオ信号入力端子に接続され、前記再生手段21に設けられたL、R音声信号出力端子L、Rは、例えばプロロジックデコーダ（プロロジック構成のドルビーステレオサラウンド回路）22のL、R音声信号入力端に接続される。また、プロロジックデコーダ22のL、R音声信号出力端およびサラウンド信号出力端はAVアンプ23のL、R音声信号入力端およびサラウンド信号入力端に接続され、プロロジックデコーダ22のセンタチャネル信号出力端は前記テレビジョン受像機24のセンタチャネル信号入力端子に接続される。そして、AVアンプ23の音声信号（L）出力端はL側スピーカ25に、音声信号（R）出力端はR側スピーカ26にそれぞれ接続され、AVアンプ23のサラウンド信号出力端はサラウンドスピーカ27および28にそれぞれ接続される。

【0005】次に、以上のように構成された上記サラウンドシステムの動作について説明を行う。前記再生手段

21により再生されたビデオ信号出力Vは、テレビジョン受像機24に入力され画面上に映像表示される。また、エンコードされた状態の前記再生L、R音声信号出力はプロロジックデコーダ22によりデコードされ、音声信号L、音声信号R、センタチャネル信号C、並びにサラウンド信号Sとして復元される。この内、音声信号L、音声信号R、並びにサラウンド信号SはAVアンプ23により駆動され、それぞれL側スピーカ25、R側スピーカ26、並びにサラウンドスピーカ27および28に供給され音声として出力される。

【0006】一方、テレビジョン受像機24内には、図7に示すような音声信号入力切換手段が設けられており、前記センタチャネル信号Cおよび外部音声信号入力端子38からのL、Rの音声信号が、それぞれ切換スイッチ回路2に供給されている。この切換スイッチ回路2で選択された音声信号は、後段のアンプ5及び6で増幅され、スピーカ7及び8に出力されるようになっている。

【0007】次に、前記再生手段21が出力するステレオ音声信号がデジタル信号で有る場合におけるサラウンドシステムについて説明を行う。図8はテレビジョン受像機内蔵の左右のスピーカをドルビーステレオサラウンド回路のセンタチャネルスピーカとして用いたデジタル音声信号による従来のサラウンドシステムの構成（概観）を示した図である。図8において、LD（レーザーディスク）やDVD（デジタルビデオディスク）等の再生手段31に設けられたビデオ信号出力端子Vは、テレビジョン受像機24のビデオ信号入力端に接続され、前記再生手段31に設けられたデジタル音声信号出力端子は、ドルビーデジタルデコーダ（ステレオサラウンド回路）33のデジタル音声信号入力端に接続される。

【0008】また、ドルビーデジタルデコーダ33のL、R音声信号出力端、サラウンドL、R音声信号出力端、並びにウーファ音声信号出力端はAVアンプ34のL、R音声信号入力端およびサラウンドL、R音声信号入力端、並びにウーファ音声信号入力端に接続され、ドルビーデジタルデコーダ33のセンタチャネル信号出力端は前記テレビジョン受像機24のセンタチャネル信号入力端子に接続される。

【0009】そして、AVアンプ34の音声信号（L側）出力端はL側スピーカ25に、音声信号（R側）出力端はR側スピーカ26にそれぞれ接続され、AVアンプ34のサラウンド信号（L側）出力端はL側サラウンドスピーカ35に、サラウンド信号（R側）出力端はR側サラウンドスピーカ36にそれぞれ接続され、AVアンプ34のウーファ音声信号出力端はサブウーファ32にそれぞれ接続される。次に、上記サラウンドシステムの動作について説明を行う。

【0010】前記再生手段31（LDやDVD等）によ

り再生されたビデオ信号出力Vはテレビジョン受像機24に入力され画面上に映像表示される。そして、デジタル音声信号出力はドルビーデジタルデコーダ33に供給されデコードされて、音声信号L、音声信号R、サラウンド信号S<sub>L</sub>、サラウンド信号S<sub>R</sub>、並びにセンタチャンネル信号Cとして出力される。そして、これら音声信号L、音声信号R、サラウンド信号S<sub>L</sub>、サラウンド信号S<sub>R</sub>、並びにウーファ音声信号出力Wは、AVアンプ34により駆動され、それぞれL側スピーカ25、R側スピーカ26、L側サラウンドスピーカ35、R側サラウンドスピーカ36、並びにサブウーファ32に供給され音声として出力される。

【0011】一方、前記センタチャンネル信号Cは前述の図7で示した様に、テレビジョン受像機のセンタチャンネル信号入力端子39に供給され、切換スイッチ回路2を介してアンプ5および6に供給・駆動され、テレビジョン受像機24に内蔵のスピーカ7および8に供給され、内蔵のスピーカ7及び8をセンタースピーカとして出力される。

【0012】ところで、上記図7に示したセンタチャンネル信号と外部音声入力信号とを切り換える入力切換手段において、外部音声信号入力端子38のL側端子は切換スイッチ回路2の入力端cと、R側端子は切換スイッチ回路2の入力端fと、それぞれ接続されると共に、低音増強回路40と接続されていて、前記センタチャンネル信号入力端子39は前記切換スイッチ回路2の入力端b、eと接続されている。一方、前記切換スイッチ回路2の出力端aは加算回路15の一方の入力端に、また、切換スイッチ回路2の出力端dは加算回路16の一方の入力端にそれぞれ接続されていて、前記加算回路15および16の他方の入力端は前記低音増強回路40とそれぞれ接続されている。さらに、前記加算回路15の出力端はアンプ5を介して前記テレビジョン受像機24のL側スピーカ7と、前記加算回路16の出力端はアンプ6を介して前記テレビジョン受像機24のR側スピーカ8とそれぞれ接続されている。

【0013】以上のように構成された音声信号入力切換手段を有する従来のテレビジョン受像機において、切換スイッチ回路2が外部音声信号入力端子38側を選択している場合には、入力端子38より入力されたL、R音声信号は、前記切換スイッチ回路2を介して出力されると共に、前記低音増強回路40に入力され、この低音増幅回路40の出力が前記加算回路15および16において加算され、アンプ5および6を介してスピーカ7および8より低音域の強調された音声として出力される。

【0014】切換スイッチ回路2がセンタチャンネル信号入力端子39側を選択している場合には、入力端子39より入力されたセンタチャンネル信号は前記切換スイッチ回路2、前記加算回路15および16、並びにアンプ5および6を介してスピーカ7および8より音声とし

て出力される。即ち、この場合、前記低音増強回路40が空いてしまう（低音域強調に寄与できない）ことになる。また、サブウーファを内蔵したテレビジョン受像機に上記サラウンドシステムを適用した場合、前記テレビジョン受像機に内蔵のサブウーファが利用されることなく、無駄となってしまう。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】上記の如く、ドルビープロロジックまたはドルビーデジタルのセンタースピーカとしてテレビジョン受像機内蔵のL、Rスピーカを使用したサラウンドシステムにおいて、低音増強回路が空いてしまい（低音域強調に寄与できず）前記低音増強回路が遊んでしまい無駄となっていた。また、サブウーファを内蔵したテレビジョン受像機に上記サラウンドシステムを適用した場合、前記テレビジョン受像機に内蔵のサブウーファが利用されることなく、無駄となってしまうという問題（欠点）があった。

【0016】そこで、本発明はこのような問題に鑑み、テレビジョン受像機内蔵のL、Rスピーカをドルビープロロジックまたはドルビーデジタルのセンタースピーカとして使用したサラウンドシステムにおいて、テレビジョン受像機内蔵の低音増強回路およびサブウーファを有効利用可能な音声再生回路を提供することを目的とするものである。

【0017】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明による音声再生回路は、各種の映像ソフトを再生し、第1のL、R音声信号を出力する再生手段と、前記再生手段により再生された第1のL、R音声信号をデコードし、センタチャンネル信号および第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、前記第1のL、R音声信号のL+R成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、前記第1のL、R音声信号出力と前記センタチャンネル音声信号出力の内の何れか一方を選択し出力する切換スイッチ回路と、切換スイッチ回路よりのL、R音声信号出力と前記低音増強回路よりの信号出力とを加算する第1および第2の加算回路と、前記第1および第2の加算回路よりの信号出力を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカとを具備したことを特徴とする。

【0018】ここで、上記請求項1に記載の発明によれば、前記切換スイッチ回路がセンタチャンネル音声信号を選択している場合、またはL、R音声信号を選択している場合の何れであっても、前記再生手段により再生されたL、R音声信号（第1の再生L、R音声信号出力）は、テレビジョン受像機内蔵の低音増強回路により低音域強調がなされ、切換スイッチ回路の出力音声信号に加算され、テレビジョン受像機に内蔵の2以上のスピーカに供給され音声として出力されるので、前記低音増強回路が空いて、利用されることなく無駄となってしまうこと

はなく有効に活用することができる。

【0019】請求項2に記載の発明による音声再生回路は、各種の映像ソフトを再生し、第1のL、R音声信号を出力する再生手段と、前記再生手段により再生された第1のL、R音声信号をデコードし、センターチャンネル音声信号および第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、前記第1のL、R音声信号出力と前記センターチャンネル音声信号出力の内の何れか一方を選択し出力する切換スイッチ回路と、前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声出力信号または前記センターチャンネル音声信号出力を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカと、前記第1のL、R音声信号のL+R成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、前記低音増強回路よりの音声出力信号を音波に変換して出力する前記テレビジョン受像機に設けられた低音出力用スピーカとを具備したことを特徴とする。

【0020】ここで、上記請求項2に記載の発明によれば、前記切換スイッチ回路が前記センターチャンネル音声信号を選択している場合、またはL、R音声信号を選択している場合の何れであっても、前記再生手段により再生されたL、R音声信号（第1のL、R音声信号出力）は、前記テレビジョン受像機に内蔵の低音増強回路により低音域強調がなされ、テレビジョン受像機に内蔵の低音出力用スピーカに供給され音声として出力されるので、前記低音増強回路が空いてしまったり、低音出力用スピーカが利用されることなく無駄になってしまうことはなく、いずれも有効に活用することができる。

【0021】請求項3に記載の発明による音声再生回路は、各種の映像ソフトを再生し、少なくとも、ドルビーデジタルの5.1チャンネルのデジタル信号、並びに1チャンネルのアナログ信号を出力する再生手段と、前記再生手段よりの前記5.1チャンネルのドルビーデジタル信号をデコードし、センターチャンネル音声信号、サブウーファ用音声信号、並びに第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、前記第1のL、R音声信号のL+R成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、前記第1のL、R音声信号出力および前記低音増強回路よりの音声信号出力、または、前記センターチャンネル音声信号出力および前記サブウーファ用音声信号出力の内の何れか一方を選択する切換スイッチ回路と、前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声信号出力または前記センターチャンネル音声信号出力を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカと、同じく前記切換スイッチ回路により選択された、前記低音増強回路よりの信号出力または前記サブウーファ用音声信号出力を音波に変換して出力する前記テレビジョン受像機に設けられた低音出力用スピーカとを具備したことを特徴とする。

【0022】ここで、上記請求項3に記載の発明によれば、前記切換スイッチ回路が前記センターチャンネル音声信号を選択している場合、または前記L、R音声信号を選択している場合の何れであっても、前記テレビジョン受像機に内蔵の低音出力用スピーカは常に駆動され、有効に活用することができる。また、テレビジョン受像機に内蔵の低音増強回路については、前記切換スイッチ回路が第1のL、R音声信号を選択している場合に駆動（切換スイッチ回路がセンターチャンネル音声信号を選択している場合には不要）され、同様に有効活用することができる。

【0023】請求項4に記載の発明による音声再生回路は、各種の映像ソフトを再生し、少なくとも、ドルビーデジタルの5.1チャンネルのデジタル信号、並びに1チャンネルのアナログ信号を出力する再生手段と、前記再生手段よりの前記5.1チャンネルのドルビーデジタル信号をデコードし、センターチャンネル音声信号、サブウーファ用音声信号、並びに第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、前記デコーダよりのセンターチャンネル音声信号とサブウーファ用音声信号とを加算する加算回路と、前記第1のL、R音声信号出力または前記加算回路よりの音声信号出力の内の何れか一方を選択する切換スイッチ回路と、前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声信号出力または前記加算回路よりの音声信号出力を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカと、同じく前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声信号出力または前記加算回路よりの、2チャンネルの音声信号の和成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、前記低音増強回路よりの音声信号出力を音波に変換して出力する前記テレビジョン受像機に設けられた低音出力用スピーカとを具備したことを特徴とする。

【0024】ここで、上記請求項4に記載の発明によれば、前記切換スイッチ回路2が、前記加算回路を選択している場合、または前記第1のL、R音声信号を選択している場合の何れであっても、前記再生手段により再生された前記第1のL、R音声信号は、前記テレビジョン受像機に内蔵の低音増強回路により常に低音域強調がなされ、テレビジョン受像機に内蔵の低音出力用スピーカに供給される。これにより、前記低音増強回路が空いてしまったり、サブウーファが利用されることなく無駄になってしまうことはなく、いずれも有効に活用することができる。

【0025】請求項5に記載の発明による音声再生回路は、請求項4に記載の音声再生回路において、前記切換スイッチ回路よりの2チャンネルの音声信号出力は、音質コントロール回路により音質コントロールされ、音量コントロール回路により音量コントロールされた後、前記テレビジョン受像機に設けられた前記2以上のスピー

カより出力され、前記低音増強回路よりの音声信号出力は、音量コントロール回路により音量コントロールされた後、前記テレビジョン受像機に設けられた前記低音出力用スピーカより出力されることを特徴とする。

【0026】請求項6に記載の発明による音声再生回路は、請求項1から5の何れか1に記載の音声再生回路において、前記切換スイッチ回路は、前記再生手段により再生される音声信号がドルビーステレオの場合には前記デコーダよりの音声信号出力を選択し、音声信号がドルビーステレオでない場合には前記再生手段よりの第1のL、R音声信号出力を選択することを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、ドルビープロロジックのセンタースピーカとしてテレビジョン受像機のL、Rスピーカを使用した、本発明のサラウンドシステムの音声再生回路を示したブロック図である。

【0028】図1において、LD（レーザーディスク）やVCR（ビデオカセットレコーダ）等の再生手段21に設けられたビデオ信号出力端子Vは、図6で示したと同様のテレビジョン受像機24のビデオ信号入力端子29に接続され、前記再生手段21に設けられた第1の音声信号出力端子L、Rは、例えばプロロジックデコーダ（プロロジック構成のドルビーステレオサラウンド回路）22のL、R音声信号入力端に接続され、第2の音声信号出力端子L、Rは前記テレビジョン受像機24内の音声処理回路9のL、R音声信号入力端子（外部音声信号入力端子）10、11にそれぞれ接続される。

【0029】また、プロロジックデコーダ22のL、R音声信号出力端およびサラウンド信号出力端はAVアンプ23のL、R音声信号入力端およびサラウンド信号入力端に接続され、プロロジックデコーダ22のセンタチャンネル信号出力端Cは、前記音声処理回路9のセンタチャンネル信号入力端子1に接続される。そして、AVアンプ23の音声信号（L側）出力端は、L側スピーカ25に、音声信号（R側）出力端はR側スピーカ26にそれぞれ接続され、AVアンプ23のサラウンド信号出力端はサラウンドスピーカ27及び28にそれぞれ接続される。

【0030】一方、前記音声処理回路9の音声信号入力端子10は切換スイッチ回路2の入力端cと接続され、音声信号入力端子11は切換スイッチ回路2の入力端fと接続される。さらに、前記L、R音声信号入力端子10、11は、L+R成分抽出回路12、低域成分のみを通過するローパスフィルタ13、並びに前記低域成分の出力レベルをコントロールする低音レベルコントローラ14により構成される低音増強回路40のL+R成分抽出回路12と接続されている。L+R成分抽出回路12はローパスフィルタ13と接続され、ローパスフィルタ13は低音レベルコントローラ14と接続され、低音レ

ベルコントローラ14は加算回路15の第1の入力端および加算回路16の第1の入力端と接続される。

【0031】また、前記センタチャンネル信号入力端子1は前記切換スイッチ回路2の入力端bおよびeと接続され、前記切換スイッチ回路2の出力端aは前記加算回路15の第2の入力端と接続され、前記切換スイッチ回路2の出力端cは前記加算回路16の第2の入力端と接続される。さらに、加算回路15の出力端はアンプ5を介してL側スピーカ7と接続され、加算回路16の出力端はアンプ6を介してR側スピーカ8とそれぞれ接続される。

【0032】次に、以上のように構成された上記サラウンドシステムの動作について説明を行う。前記再生手段21により再生されたビデオ信号出力Vは、テレビジョン受像機24に入力され画面上に映像表示される。また、前記第1のエンコードされた状態の再生L、R音声信号出力はプロロジックデコーダ22によりデコードされ、音声信号L、音声信号R、センタチャンネル信号C、並びにサラウンド信号Sとして復元される。この内、音声信号L、音声信号R、並びにサラウンド信号SはAVアンプ23により駆動され、それぞれL側スピーカ25、R側スピーカ26、並びにサラウンドスピーカ27および28に供給され音声として出力される。

【0033】また、前記再生手段21により再生された前記第2の再生L、R音声信号出力は、それぞれ前記L、R音声信号入力端子10、11を介して切換スイッチ回路2に供給されると共に、前記低音増強回路40を構成するL+R成分抽出回路12と供給される。そして、L+R成分抽出回路12で音声信号のL成分およびR成分が加算され、前記ローパスフィルタ13により低域成分のみが抽出され、低音レベルコントローラ14により低域成分の出力レベルがコントロールされ、加算回路15の第1の入力端および加算回路16の第1の入力端に供給される。

【0034】一方、前記プロロジックデコーダ22によりデコードされた、センタチャンネル信号Cは、音声処理回路9のセンタチャンネル信号入力端子1を介して切換スイッチ回路2に供給される。

【0035】ところで、前記切換スイッチ回路2がセンタチャンネル信号入力端子1側を選択している場合には、入力されたセンタチャンネル信号は前記切換スイッチ回路2の出力端aおよび出力端dから出力され、前記加算回路15および加算回路16にそれぞれ供給される。加算回路15では前記センタチャンネル信号Cと前記低音増強回路40からの低域成分とが加算され、低音域強調がなされ、アンプ5を介してスピーカ7より音声として出力される。同様に、加算回路16では前記センタチャンネル信号Cと前記低音増強回路40からの低域成分とが加算され、低音域強調がなされ、アンプ6を介してスピーカ8より音声として出力される。

【0036】さらに、前記切換スイッチ回路2が前記L、R音声信号入力端子10、11側を選択している場合には、入力端子10から入力されたL側音声信号は、切換スイッチ回路2の出力端aから加算回路15に供給され、前記低音増強回路40からの低域成分と加算され、低音域強調がなされ、アンプ5を介して、スピーカ7より音声として出力される。同様に、入力端子11から入力されたR側音声信号は、切換スイッチ回路2の出力端dから、加算回路16に供給され、前記低音増強回路40からの低域成分と加算され、低音域強調がなされ、アンプ6を介してスピーカ8より音声として出力される。尚、前記第1の再生L、R音声信号と第2の再生L、R音声信号は、前記再生手段に設けられた異なる出力端子からの再生音声信号であって、信号の内容は同一のものである。

【0037】このように、本発明の実施の形態によれば、切換スイッチ回路2が前記センターチャンネル信号入力端子1側を選択している場合、または前記L、R音声信号入力端子10、11側を選択している場合の何れであっても、前記再生手段21により再生されたL、R音声信号（第2の再生L、R音声信号出力）は、前記テレビジョン受像機24に内蔵の低音増強回路40からの低域成分と加算され、アンプ5および6を介して、スピーカ7および8に供給され音声として出力される。即ち、前記低音増強回路40が空いて、利用されることなく無駄となってしまうことはなく、いずれも有効に活用されることになる。

【0038】以上、テレビジョン受像機に内蔵されたスピーカ7及び8をドルビープロロジックのセンタースピーカとして用いたサラウンドシステムについて説明したが、次に、サブウーファを内蔵したテレビジョン受像機を応用した場合のサラウンドシステムについて説明を行う。

【0039】図2は、ドルビープロロジックのセンタースピーカとしてサブウーファ内蔵のテレビジョン受像機を使用した、本発明のサラウンドシステムの音声再生回路を示したブロック図である。

【0040】図2において、LD（レーザーディスク）やVCR（ビデオカセットレコーダ）等の再生手段21に設けられたビデオ信号出力端子Vは、前記テレビジョン受像機24のビデオ信号入力端子29に接続され、前記再生手段21に設けられた第1の音声信号出力端子L、Rは、例えばプロロジックデコーダ（プロロジック構成のドルビーステレオサラウンド回路）22のL、R音声信号入力端に接続され、第2の音声信号出力端子L、Rは前記テレビジョン受像機内の音声処理回路9のL、R音声信号入力端子（外部音声信号入力端子）10、11にそれぞれ接続される。

【0041】また、プロロジックデコーダ22のL、R音声信号出力端およびサラウンド信号出力端はAVアン

プ23のL、R音声信号入力端およびサラウンド信号入力端に接続され、プロロジックデコーダ22のセンタチャンネル信号出力端Cは前記音声処理回路9のセンタチャンネル信号入力端子1に接続される。そして、AVアンプ23の音声信号（L側）出力端は、L側スピーカ25に、音声信号（R側）出力端はR側スピーカ26にそれぞれ接続され、AVアンプ23のサラウンド信号出力端はサラウンドスピーカ27及び28にそれぞれ接続される。

10 【0042】一方、前記音声信号入力端子10は、切換スイッチ回路2の入力端cと接続され、音声信号入力端子11は切換スイッチ回路2の入力端fと接続される。さらに、前記L、R音声信号入力端子10、11は、L+R成分抽出回路12、低域成分のみを通過するローパスフィルタ13、並びに前記低域成分の出力レベルをコントロールする低音レベルコントローラ14により構成される低音増強回路40のL+R成分抽出回路12と接続されている。低音レベルコントローラ14はアンプ17と接続され、アンプ17はテレビジョン受像機24に内蔵されたサブウーファ18と接続される。

20 【0043】また、前記センタチャンネル信号入力端子1は前記切換スイッチ回路2の入力端bおよびeと接続され、前記切換スイッチ回路2の出力端aはアンプ5を介してL側スピーカ7と接続され、切換スイッチ回路2の出力端dはアンプ6を介してR側スピーカ8とそれぞれ接続される。

【0044】次に、以上のように構成された上記サラウンドシステムの動作について説明を行う。前記再生手段21により再生されたビデオ信号出力Vは、テレビジョン受像機24に入力され画面上に映像表示される。また、前記第1のエンコードされた状態の再生L、R音声信号出力はプロロジックデコーダ22によりデコードされ、音声信号L、音声信号R、センタチャンネル信号C、並びにサラウンド信号Sとして復元される。この内、音声信号L、音声信号R、並びにサラウンド信号SはAVアンプ23により駆動され、それぞれL側スピーカ25、R側スピーカ26、並びにサラウンドスピーカ27および28に供給され音声として出力される。

【0045】また、前記再生手段21により再生された前記第2の再生L、R音声信号出力は、それぞれ前記L、R音声信号入力端子10、11を介して切換スイッチ回路2に供給されると共に、前記低音増強回路40を構成するL+R成分抽出回路12と供給される。そして、L+R成分抽出回路12で音声信号のL成分およびR成分が加算され、前記ローパスフィルタ13により低域成分のみが抽出され、低音レベルコントローラ14により低域成分の出力レベルをコントロールされ、アンプ17を介してサブウーファ18に供給され音声として出力される。

50 【0046】一方、前記プロロジックデコーダ22によ



りデコードされた、センタチャンネル信号Cは、センタチャンネル信号入力端子1を介して切換スイッチ回路2に供給される。

【0047】さらに、前記切換スイッチ回路2がセンタチャンネル信号入力端子1側を選択している場合には、入力端子1より入力されたセンタチャンネル信号は前記切換スイッチ回路2の出力端および出力端bから出力され、アンプ5および6を介して、L側スピーカ7およびR側スピーカ8より音声として出力される。

【0048】また、前記切換スイッチ回路2が前記L、R音声信号入力端子10、11側を選択している場合、入力端子10より入力されたL側音声信号は、前記切換スイッチ回路2の出力端aから出力され、アンプ5を介して、L側スピーカ7より音声として出力される。同様に、入力端子11より入力されたR側音声信号は、前記切換スイッチ回路2の出力端dから出力され、アンプ6を介して、R側スピーカ8より音声として出力される。

【0049】このように、本発明の実施の形態によれば、切換スイッチ回路2が前記センタチャンネル信号入力端子1側を選択している場合、または前記L、R音声信号入力端子10、11側を選択している場合の何れであっても、前記再生手段21により再生されたL、R音声信号は、低音増強回路40により、低音域強調がなされ、アンプ17を介してサブウーファ18に供給され音声として出力される。即ち、前記低音増強回路40が空いてしまったり、サブウーファが利用されことなく無駄となってしまうことはなく、いずれも有効に活用されることになる。

【0050】次に、ドルビーデジタルのセンタスピーカとしてテレビジョン受像機に内蔵の左右のスピーカを用いたサラウンドシステムについて説明を行う。

【0051】図3はテレビジョン受像機内蔵の左右のスピーカをドルビーステレオサラウンド回路(ドルビーデジタル)のセンタチャンネルスピーカとして用いると共に、ドルビーステレオサラウンド回路におけるサブウーファとしてテレビジョン受像機に内蔵のサブウーファを用いたデジタル音声信号によるサラウンドシステムの構成(概観)例を示した図である。

【0052】図3において、LD(レーザーディスク)やDVD(デジタルビデオディスク)等の再生手段31に設けられたビデオ信号出力端子Vは、テレビジョン受像機24のビデオ信号入力端に接続され、前記再生手段31に設けられたデジタル音声信号出力端子は、ドルビーデジタルデコーダ(ステレオサラウンド回路)33のデジタル音声信号入力端に接続される。

【0053】また、ドルビーデジタルデコーダ33のL、R音声信号出力端、並びにサラウンドL、R音声信号出力端はAVアンプ34のL、R音声信号入力端、並びにサラウンドL、R音声信号入力端に接続され、ドルビーデジタルデコーダ33のセンタチャンネル信号出力

端Cは前記テレビジョン受像機24のセンタチャンネル信号入力端子に、ウーファ音声信号出力端Wは前記テレビジョン受像機24のウーファ音声信号出力端子にそれぞれ接続される。

【0054】そして、AVアンプ34の音声信号(L側)出力端はL側スピーカ25に、音声信号(R側)出力端はR側スピーカ26にそれぞれ接続され、AVアンプ34のサラウンド信号(L側)出力端はL側サラウンドスピーカ35に、サラウンド信号(R側)出力端はR側サラウンドスピーカ36にそれぞれ接続される。

【0055】以上のように構成されたサラウンドシステムにおいて、前記再生手段31(LDやDVD等)により再生されたビデオ信号出力Vは、テレビジョン受像機24に輸入され画面上に映像表示される。そして、デジタル音声信号出力はドルビーデジタルデコーダ33に供給され、デコードされて、音声信号L、音声信号R、サラウンド信号S<sub>L</sub>、サラウンド信号S<sub>R</sub>、ウーファ音声信号W、並びにセンタチャンネル信号Cとして出力される。そして、これらのうち音声信号L、音声信号R、サラウンド信号S<sub>L</sub>、並びにサラウンド信号S<sub>R</sub>は、AVアンプ34により駆動され、それぞれL側スピーカ25、R側スピーカ26、L側サラウンドスピーカ35、並びにR側サラウンドスピーカ36に供給され、各々音声として出力される。

【0056】図4は図3におけるサブウーファを有するテレビジョン受像機内の構成を示したブロック図である。

【0057】図4において、LD(レーザーディスク)やDVD(デジタルビデオディスク)等の再生手段であって、少なくとも5、1チャンネルのデジタル出力および2チャンネルのアナログ出力を有する再生手段31に設けられたビデオ信号出力端子は、図示しない前記テレビジョン受像機24内のビデオ信号入力端29に接続される。そして、前記再生手段31に設けられたデジタル音声信号出力端子は、例えば、ドルビーデジタルデコーダ33のデジタル音声信号入力端に接続され、ドルビーデジタルデコーダ33のL、R音声信号出力端およびサラウンドL、R音声信号出力端はAVアンプ34のL、R音声信号入力端およびサラウンドL、R音声信号入力端に接続され、ドルビーデジタルデコーダ33のセンタチャンネル信号出力端はテレビジョン受像機内の音声処理回路9のセンタチャンネル信号入力端子1に、また、ウーファ音声信号出力端はウーファ音声信号入力端子45にそれぞれ接続される。

【0058】さらに、AVアンプ34の音声信号(L)出力端はL側スピーカ25に、音声信号(R)出力端はR側スピーカ26にそれぞれ接続され、AVアンプ34のサラウンド信号(L)出力端はL側サラウンドスピーカ35に、サラウンド信号(R)出力端はR側サラウンドスピーカ36にそれぞれ接続される。また、前記再生

手段31に設けられた、L、R音声信号（アナログ）出力端子は、音声処理回路9に設けられた、L、R音声信号入力端子10および11にそれぞれ接続される。

【0059】一方、前記音声信号入力端子10は切換スイッチ回路2'の入力端cと接続され、音声信号入力端子11は切換スイッチ回路2'の入力端fと接続される。そして、音声信号入力端子10、11は、L+R成分抽出回路12、低域成分のみを通過するローパスフィルタ13、並びに前記低域成分の出力レベルをコントロールする低音レベルコントローラ14により構成される低音増強回路40のL+R成分抽出回路12と接続され、低音レベルコントローラ14は切換スイッチ回路2'の入力端iと接続される。

【0060】また、前記センタチャンネル信号入力端子1は前記切換スイッチ回路2'の入力端bおよび入力端eと接続され、前記ウーファ音声信号入力端子45は切換スイッチ回路2'の入力端hと接続される。さらに、前記切換スイッチ回路2'の出力端aはアンプ5を介してL側スピーカ7と接続され、切換スイッチ回路2'の出力端dはアンプ6を介してR側スピーカ8と接続され、切換スイッチ回路2'の出力端gはアンプ17を介してウーファ18とそれぞれ接続される。

【0061】次に、以上のように構成された上記サラウンドシステムの動作について説明を行う。前記再生手段31（LDやDVD等）により再生されたビデオ信号出力Vは、テレビジョン受像機24に輸入され、その画面上に映像表示される。そして、デジタル音声信号出力はドルビーデジタルデコーダ33によりデコードされ、音声信号L、音声信号R、サラウンド信号S<sub>L</sub>、サラウンド信号S<sub>R</sub>、ウーファ音声信号W、並びにセンタチャンネル信号Cとして出力される。この内、前記音声信号L、音声信号R、サラウンド信号S<sub>L</sub>、並びにサラウンド信号S<sub>R</sub>は、AVアンプ34により駆動され、それぞれL側スピーカ25、R側スピーカ26、L側サラウンドスピーカ35、並びにR側サラウンドスピーカ36に供給され音声として出力される。

【0062】また、前記再生手段31により再生された再生L、R音声信号出力は、それぞれ前記L、R音声信号入力端子10、11を介して切換スイッチ回路2'に供給されると共に、前記低音増強回路40を構成するL+R成分抽出回路12に供給される。そして、L+R成分抽出回路12で音声信号のL成分およびR成分が加算され、前記ローパスフィルタ13により低域成分のみが抽出され、低音レベルコントローラ14により低域成分の出力レベルをコントロールされ、切換スイッチ回路2'に供給される。

【0063】一方、前記ドルビーデジタルデコーダ33によりデコードされた、ウーファ音声信号Wはウーファ音声信号入力端子45を介して切換スイッチ回路2'に、センタチャンネル信号Cはセンタチャンネル信号入力端

子1を介して切換スイッチ回路2'にそれぞれ供給される。

【0064】ここで、前記切換スイッチ回路2'がセンタチャンネル信号入力端子1側およびウーファ音声信号入力端子45側を選択している場合には、入力端子1より入力されたセンタチャンネル信号が、前記切換スイッチ回路2'の出力端aおよび出力端dから出力され、アンプ5および6を介して、L側スピーカ7およびR側スピーカ8に供給され音声として出力される。また、入力端子45より入力されたウーファ音声信号が、前記切換スイッチ回路2'の出力端gから出力され、アンプ12を介して、サブウーファ18に供給され音声として出力される。

【0065】さらに、前記切換スイッチ回路2'が前記L、R音声信号入力端子10、11側を選択している場合には、入力端子10より入力されたL側音声信号が、切換スイッチ回路2'の出力端aから出力され、アンプ5を介して、L側スピーカ7に供給され音声として出力される。同様に、入力端子11より入力されたR側音声信号が、切換スイッチ回路2'の出力端dから出力され、アンプ6を介して、R側スピーカ8に供給され音声として出力される。また、入力端子10、11よりのL、R成分は、低音増強回路40に輸入され、低音域増強の為されたL+R信号が、切換スイッチ回路2'の入力端iから出力端g間を介し、アンプ12を介して、サブウーファ18に供給され音声として出力される。

【0066】このように、本発明の実施の形態によれば、切換スイッチ回路2'が、前記センタチャンネル信号入力端子1側およびウーファ音声信号入力端子45側を選択している場合、即ち、再生手段21の再生・供給するL、R音声信号が、ドルビーデジタル信号である場合には、前記センタチャンネル信号入力端子1を介して供給されたセンタチャンネル信号が、そのままテレビジョン受像機24のL側スピーカ7およびR側スピーカ8に供給され、音声として出力される。また、前記ウーファ音声信号入力端子45を介して供給されたウーファ音声信号が、そのままテレビジョン受像機24のサブウーファ18に供給され、音声として出力される。

【0067】さらに、切換スイッチ回路2'が、前記L、R音声信号入力端子10、11側を選択している場合、即ち、前記再生手段21の再生・供給する信号が通常のL、R音声信号（ドルビーデジタル信号でない）である場合には、前記再生手段21よりL、R音声信号入力端子10、11を介して供給された通常のL、R音声信号が、そのままテレビジョン受像機24のL側スピーカ7およびR側スピーカ8に供給され、音声として出力される。また、前記低音増強回路40より、低音域増強の為されたL+R信号が、サブウーファ18に供給され、音声として出力される。

【0068】すなわち、切換スイッチ回路2が前記セン

ターチャンネル信号入力端子1側を選択している場合、または前記L、R音声信号入力端子10、11側を選択している場合の何れであっても、テレビジョン受像機24に内蔵のサブウーファ18は常に駆動され、有効に活用されることになる。また、低音増強回路40については、切換スイッチ回路2がL、R音声信号入力端子10、11側を選択している場合に駆動され(切換スイッチ回路2が前記センターチャンネル信号入力端子1側を選択している場合には不要)有効活用されることになる。

【0069】次に、前記図4における切換スイッチ回路2の位置を低音増強回路40の前段に設けた場合の本発明のデジタル音声信号によるサラウンドシステムにおける音声再生回路について説明を行う。

【0070】図5において、LD(レーザーディスク)やDVD(デジタルビデオディスク)等の再生手段であって、少なくとも5、1チャンネルのデジタル出力及び2チャンネルのアナログ出力を有する再生手段31に設けられたビデオ信号出力端子は、テレビジョン受像機24内に設けられたビデオ信号入力端29に接続される。そして、前記再生手段31に設けられたデジタル音声信号出力端子は、例えば、ドルビーデジタルデコーダ33のデジタル音声信号入力端に接続され、ドルビーデジタルデコーダ33のL、R音声信号出力端およびサラウンドL、R音声信号出力端はAVアンプ34のL、R音声信号入力端およびサラウンドL、R音声信号入力端に接続され、ドルビーデジタルデコーダ33のセンタチャンネル信号出力端は前記テレビジョン受像機24内の音声処理回路9のセンタチャンネル信号入力端子1に、ウーファ音声信号出力端はウーファ音声信号入力端子45にそれぞれ接続される。

【0071】さらに、AVアンプ34の音声信号(L)出力端はL側スピーカ25に、音声信号(R)出力端はR側スピーカ26にそれぞれ接続され、AVアンプ34のサラウンド信号(L)出力端はL側サラウンドスピーカ35に、サラウンド信号(R)出力端はR側サラウンドスピーカ36にそれぞれ接続される。また、前記再生手段31に設けられた、L、R音声信号(アナログ)出力端子は、図示しない前記音声処理回路9に設けられたL、R音声信号入力端子10および11にそれぞれ接続される。

【0072】一方、音声信号入力端子10は、切換スイッチ回路2の入力端cと接続され、音声信号入力端子11は、切換スイッチ回路2の入力端fと接続される。また、前記センタチャンネル信号入力端子1は加算回路44の一方の入力端と接続され、前記ウーファ音声信号入力端子45は前記加算回路44のもう一方の入力端と接続され、加算回路44の出力端は前記切換スイッチ回路2の入力端bおよび入力端eと接続される。

【0073】さらに、前記切換スイッチ回路2の出力端aおよび出力端dは音質コントロール回路42、音声コ

ントロール回路43、並びにアンプ5およびアンプ6を介して前記テレビジョン受像機24のL側スピーカ7およびR側スピーカ8にそれぞれ接続される。また、前記切換スイッチ回路2の出力端aおよび出力端dは、前記音質コントロール回路42に接続されると共に、L+R成分抽出回路12、低域成分のみを通過するローパスフィルタ13、並びに前記低域成分の出力レベルをコントロールする低音レベルコントローラ14により構成される低音増強回路40のL+R成分抽出回路12と接続され、低音レベルコントローラ14は前記音声コントロール回路43、並びにアンプ17を介してテレビジョン受像機24のウーファ18とそれぞれ接続される。

【0074】次に、以上のように構成された上記サラウンドシステムの動作について説明を行う。前記再生手段31(LDやDVD等)により再生されたビデオ信号出力Vは、テレビジョン受像機24に入力され、その画面上に映像表示される。そして、デジタル音声信号出力はドルビーデジタルデコーダ33によりデコードされ、音声信号L、音声信号R、サラウンド信号 $S_L$ 、サラウンド信号 $S_R$ 、ウーファ音声信号W、並びにセンタチャンネル信号Cとして出力される。この内、前記音声信号L、音声信号R、サラウンド信号 $S_L$ 、並びにサラウンド信号 $S_R$ は、AVアンプ34により駆動され、それぞれL側スピーカ25、R側スピーカ26、L側サラウンドスピーカ35、並びにR側サラウンドスピーカ36に供給され音声として出力される。

【0075】また、前記再生手段31により再生された再生L、R音声信号出力は、それぞれ前記L、R音声信号入力端子10、11を介して切換スイッチ回路2に供給され、前記ドルビーデジタルデコーダ33によりデコードされた、ウーファ音声信号Wはウーファ音声信号入力端子45を介し、センタチャンネル信号Cはセンタチャンネル信号入力端子1を介して、前記加算回路44で加算され、切換スイッチ回路2に供給される。

【0076】ここで、前記切換スイッチ回路2が前記加算回路44側を選択している場合、即ち、再生手段21の再生・供給するL、R音声信号が、ドルビーデジタル信号である場合には、前記ウーファ音声信号Wと前記センタチャンネル信号Cとの和(加算回路44の出力)信号が、前記切換スイッチ回路2の出力端aおよび出力端dから出力され、音質コントロール回路42に供給され、音質コントロールが為され、音量コントロール回路43で音量コントロールが為され、アンプ5および6を介してL側スピーカ7およびR側スピーカ8に供給され音声として出力される。また、前記切換スイッチ回路2の出力端aおよび出力端dよりの出力(前記加算回路44の出力)信号は、前記音質コントロール回路42に供給されると共に、L+R成分抽出回路12に供給されて加算が為され、前記ローパスフィルタ13により低域成分のみが抽出され、低音レベルコントローラ14により

低域成分の出力レベルをコントロールされ、音量コントロール回路43に供給されて音量コントロールが為された後、アンプ17を介して、サブウーファ18に供給され音声として出力される。

【0077】さらに、前記切換スイッチ回路2が前記L、R音声信号入力端子10、11側を選択している場合、即ち、再生手段21の再生・供給する信号が通常のL、R音声信号（ドルビーデジタル信号でない）である場合には、L、R音声信号入力端子10（L側音声）より入力されたL側音声信号が、切換スイッチ回路2の10 入力端cから出力端a間を介して音質コントロール回路42に供給され、音質コントロールが為され、音量コントロール回路43で音量コントロールが為され、アンプ5を介してL側スピーカ7に供給され音声として出力される。また、L、R音声信号入力端子11（R側音声）より入力されたR側音声信号が、切換スイッチ回路2の10 入力端fから出力端d間を介して音質コントロール回路42に供給され、音質コントロールが為され、音量コントロール回路43で音量コントロールが為され、アンプ6を介してR側スピーカ8に供給され、音声として出力される。一方、前記切換スイッチ回路2の出力端aおよび出力端dよりの出力（前記L、R音声出力）信号は、音質コントロール回路42に供給されると共に、前記低音増強回路40を構成するL+R成分抽出回路12に供給され、音声信号のL成分およびR成分の加算が為され、前記ローパスフィルタ13により低域成分のみが抽出され、低音レベルコントローラ14により低域成分の出力レベルをコントロールされ、音量コントロール回路43に供給されて音量コントロールが為された後、アンプ17を介して、サブウーファ18に供給され音声として出力される。30

【0078】このように、本発明の実施の形態によれば、切換スイッチ回路2が、前記加算回路44側を選択している場合、または前記L、R音声信号入力端子10、11側を選択している場合の何れであっても、前記再生手段31により再生されたL、R音声信号は、前記テレビジョン受像機24に内蔵の低音増強回路40を介し低音域強調がなされ、アンプ17を介してサブウーファ18に供給され音声として出力される。即ち、前記低音増強回路40が空いてしまったり、サブウーファが利用されることなく無駄となってしまうことはなく、いずれも有効に活用されることになる。

【0079】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、テレビジョン受像機に内蔵のサブウーファまたは低音増強回路を、ドルビープロロジックおよびドルビーデジタル

再生時に有効に使用することができると共に、外部に新たにサブウーファを設置する必要がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のサラウンドシステムの音声再生回路を示したブロック図である。

【図2】本発明のサラウンドシステムの音声再生回路の具体構成を示したブロック図である。

【図3】本発明のサラウンドシステムの構成を示した図である。

【図4】音声再生回路の具体構成を示したブロック図である。

【図5】音声再生回路の他の具体構成を示したブロック図である。

【図6】従来のサラウンドシステムの構成を示した図である。

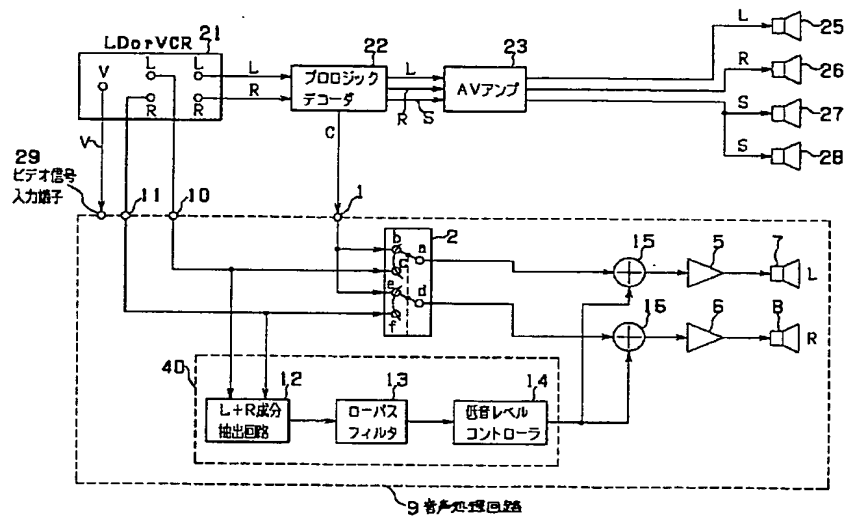
【図7】従来の入力切換手段の一例を示した回路図である。

【図8】従来のサラウンドシステムの構成を示した図である。

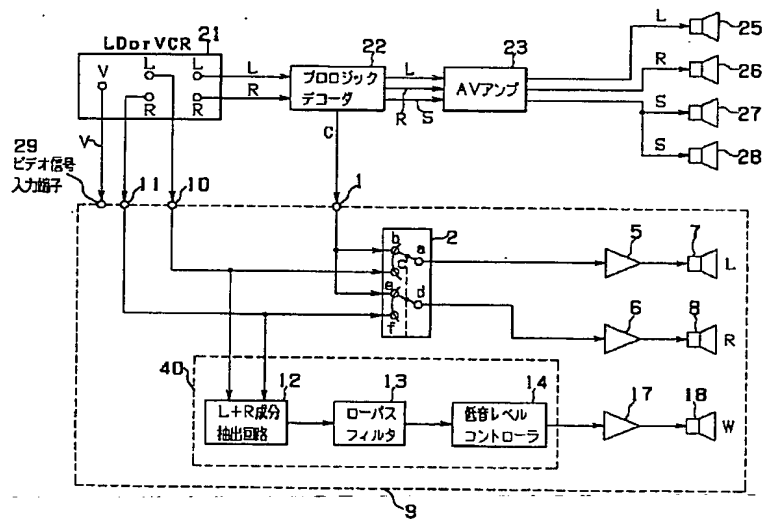
【符号の説明】

1	…センタチャンネル信号入力端子
2	…切換スイッチ回路
5, 6	…アンプ
7	…L側スピーカ
8	…R側スピーカ
9	…音声処理回路
10	…L、R音声信号入力端子（L側音声）
11	…L、R音声信号入力端子（R側音声）
12	…L+R成分抽出回路
13	…ローパスフィルタ
14	…低音レベルコントローラ
15, 16	…加算回路
21	…再生手段
22	…プロロジックデコーダ
23	…AVアンプ
25	…L側スピーカ
26	…R側スピーカ
27	…L側サラウンドスピーカ
28	…R側サラウンドスピーカ
29	…ビデオ信号入力端子
40	…低音増強回路
L	…L側音声信号
R	…R側音声信号
S	…サラウンド音声信号
C	…センタチャンネル音声信号
V	…ビデオ信号

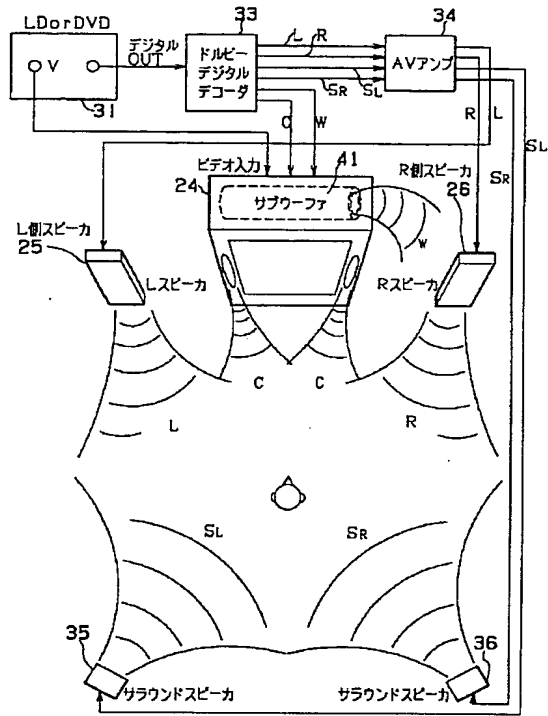
【圖 1】



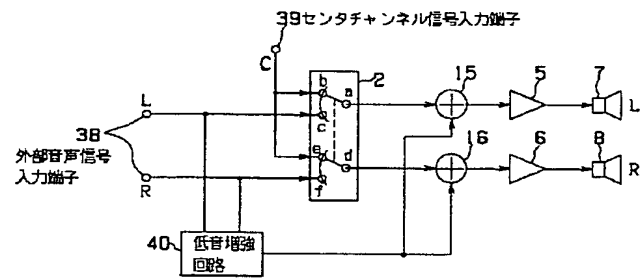
【圖2】



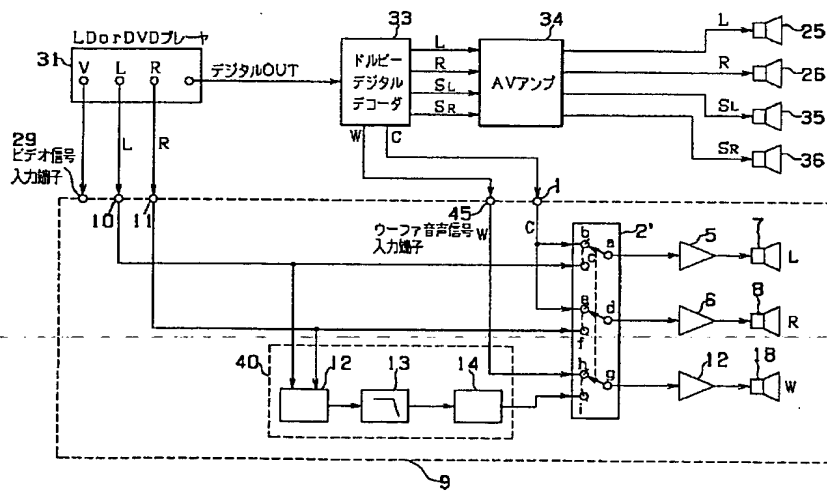
【図3】



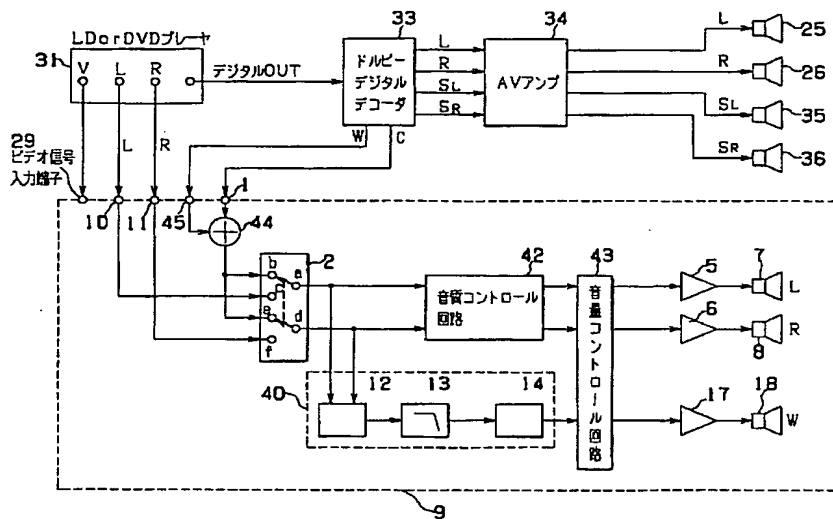
【図7】



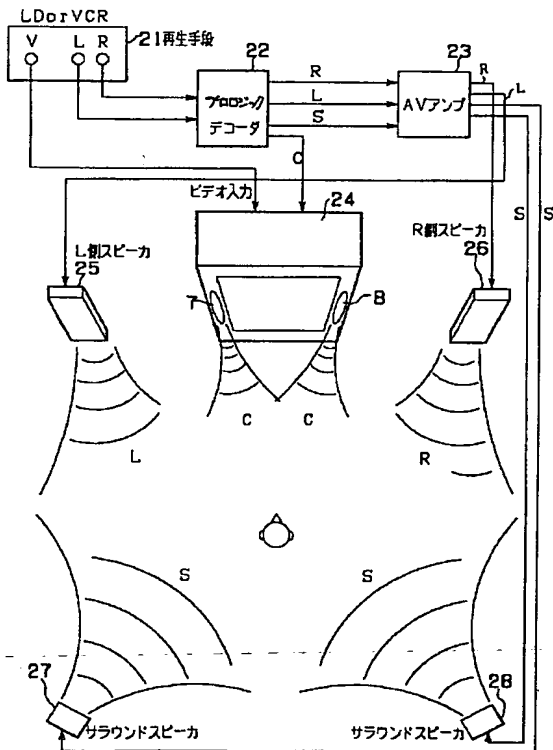
【図4】



【図5】



【図6】



【図8】

